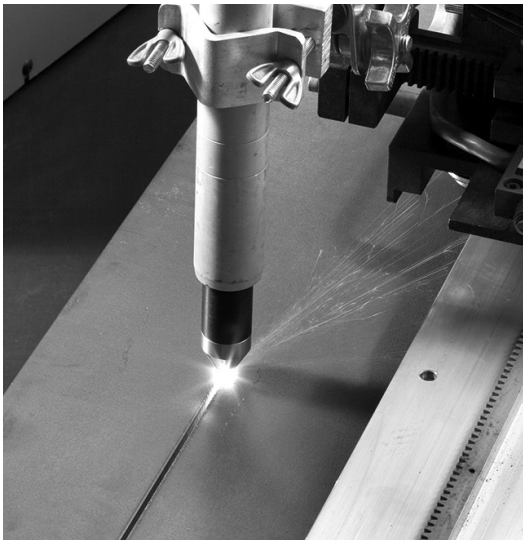
Hypertherm®

powermax105®

Sistemas de corte por arco de plasma



Manual del operador – 807393
Revisión 1

Registre su nuevo sistema Hypertherm

Para facilitarle la asistencia técnica y de garantía, registre su producto en línea en **www.hypertherm.com/registration**. Además, puede recibir actualizaciones de los nuevos productos Hypertherm y un regalo como muestra de nuestro agradecimiento.

Para su constancia

Número de serie: _____

Fecha de compra: _____

Distribuidor: _____

_____

_____

Notas de mantenimiento:

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Powermax105

Manual del operador

Español / Spanish

Revisión 1 – junio de 2012

Hypertherm, Inc.
Hanover, NH EE. UU.
www.hypertherm.com
correo electrónico: info@hypertherm.com

© Copyright 2012 Hypertherm, Inc.
Todos los derechos reservados

Hypertherm y Powermax son marcas comerciales de Hypertherm, Inc., y pueden estar registradas en Estados Unidos u otros países.

Hypertherm, Inc.
Etna Road, P.O. Box 5010
Hanover, NH 03755 USA
603-643-3441 Tel (Main Office)
603-643-5352 Fax (All Departments)
info@hypertherm.com (Main Office Email)
800-643-9878 Tel (Technical Service)
technical.service@hypertherm.com (Technical Service Email)
800-737-2978 Tel (Customer Service)
customer.service@hypertherm.com (Customer Service Email)
866-643-7711 Tel (Return Materials Authorization)
877-371-2876 Fax (Return Materials Authorization)
return.materials@hypertherm.com (RMA email)

Hypertherm Automation
5 Technology Drive, Suite 300
West Lebanon, NH 03784 USA
603-298-7970 Tel
603-298-7977 Fax

Hypertherm Plasmatechnik GmbH
Technologiepark Hanau
Rodenbacher Chaussee 6
D-63457 Hanau-Wolfgang, Deutschland
49 6181 58 2100 Tel
49 6181 58 2134 Fax
49 6181 58 2123 (Technical Service)

Hypertherm (S) Pte Ltd.
82 Genting Lane
Media Centre
Annexe Block #A01-01
Singapore 349567, Republic of Singapore
65 6841 2489 Tel
65 6841 2490 Fax
65 6841 2489 (Technical Service)

Hypertherm (Shanghai) Trading Co., Ltd.
Unit 301, South Building
495 ShangZhong Road
Shanghai, 200231
PR China
86-21-60740003 Tel
86-21-60740393 Fax

Hypertherm Europe B.V.
Vaartveld 9
4704 SE
Roosendaal, Nederland
31 165 596907 Tel
31 165 596901 Fax
31 165 596908 Tel (Marketing)
31 165 596900 Tel (Technical Service)
00 800 4973 7843 Tel (Technical Service)

Hypertherm Japan Ltd.
Level 9, Edobori Center Building
2-1-1 Edobori, Nishi-ku
Osaka 550-0002 Japan
81 6 6225 1183 Tel
81 6 6225 1184 Fax

Hypertherm Brasil Ltda.
Rua Bras Cubas, 231 – Jardim Maia
Guarulhos, SP - Brasil
CEP 07115-030
55 11 2409 2636 Tel
55 11 2408 0462 Fax

Hypertherm México, S.A. de C.V.
Avenida Toluca No. 444, Anexo 1,
Colonia Olivar de los Padres
Delegación Álvaro Obregón
México, D.F. C.P. 01780
52 55 5681 8109 Tel
52 55 5683 2127 Fax

Hypertherm Korea Branch
#3904 Centum Leaders Mark B/D,
1514 Woo-dong, Haeundae-gu, Busan
Korea, 612-889
82 51 747 0358 Tel
82 51 701 0358 Fax

06/13/12

Introducción

Los equipos Hypertherm con la marca CE se fabrican en cumplimiento de la norma EN60974-10. Estos equipos deberán instalarse y utilizarse de acuerdo con la información a continuación para alcanzar la compatibilidad electromagnética.

Los límites exigidos por la EN60974-10 tal vez no sean los adecuados para eliminar por completo la interferencia cuando el equipo afectado esté en las cercanías inmediatas o tenga un alto grado de sensibilidad. En tales casos, posiblemente sea necesario emplear otras medidas para reducir la interferencia.

Este equipo de corte fue diseñado para usarse solamente en un entorno industrial.

Instalación y uso

El usuario es responsable de instalar y utilizar el equipo de plasma de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Si se detectaran perturbaciones electromagnéticas, será responsabilidad del usuario resolver la situación con la asistencia técnica del fabricante. En algunos casos, esta medida remedial puede ser tan simple como poner a tierra el circuito de corte; consulte *Puesta a tierra de la pieza a cortar*. En otros casos, pudiera implicar construir una pantalla electromagnética rodeando la fuente de energía y el trabajo completo con filtros de entrada comunes. En todos los casos, las perturbaciones electromagnéticas se deben reducir hasta el punto en que dejen de ser problemáticas.

Evaluación del área

Antes de instalar los equipos, el usuario deberá hacer una evaluación de los posibles problemas electromagnéticos en el área circundante. Se deberá tener en cuenta lo siguiente:

a. Otros cables de alimentación, cables de control, cables de señales y teléfonos; por encima, por debajo y contiguos a los equipos de corte.

b. Receptores y transmisores de radio y televisión.

c. Computadoras y otros equipos de control.

d. Equipos críticos de seguridad, por ejemplo, protectores de equipos industriales.

e. La salud de las personas en los alrededores, por ejemplo el uso de marcapasos y aparatos auditivos.

f. Los equipos usados para calibración y medición.

g. La inmunidad de otros equipos del entorno. Los usuarios deberán garantizar que los demás equipos que se estén usando en el entorno sean compatibles. Esto posiblemente necesite medidas de protección adicionales.

h. Los horarios en que se llevará a cabo el corte o las demás actividades.

Las dimensiones del área circundante a considerar dependerán de la estructura de la edificación y de las demás actividades que se lleven a cabo. El área circundante puede extenderse más allá de los límites de las instalaciones.

Métodos para reducir las emisiones

Red eléctrica

Los equipos de corte deben estar conectados a la red eléctrica conforme a las recomendaciones del fabricante. Si se producen interferencias, posiblemente sea necesario adoptar otras precauciones, como el filtrado de la red eléctrica.

Se deberá considerar la posibilidad de apantallar el cable de alimentación de los equipos de corte instalados permanentemente con tubos metálicos o equivalentes. El apantallamiento deberá tener continuidad eléctrica en toda su longitud. Dicho apantallamiento deberá estar conectado a la red eléctrica de corte, de modo que se mantenga un buen contacto eléctrico entre el tubo y la envolvente de la fuente de energía de corte.

Mantenimiento de los equipos de corte

Los equipos de corte deben recibir mantenimiento periódicamente de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. Todas las puertas y tapas para el acceso y servicio deberán estar debidamente cerradas y sujetas cuando los equipos de corte estén funcionando. Los equipos de corte no se podrán modificar de ninguna manera, excepto como lo prescriben y lo establecen las instrucciones escritas del fabricante. Por ejemplo, los explosores de cebado del arco y los dispositivos de estabilización deberán ajustarse y mantenerse de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

Cables de corte

Los cables de corte deberán mantenerse tan cortos como sea posible y colocarse bien próximos, tendidos al nivel o cerca del nivel del suelo.

Conexión equipotencial

Se deberá considerar la conexión de todos los componentes metálicos de la instalación de corte e instalaciones contiguas.

No obstante, los componentes metálicos conectados a la pieza a cortar aumentarán el riesgo de electrocución al operador si toca estos componentes al mismo tiempo que el electrodo (la boquilla, para los cabezales láser).

El operador deberá estar aislado de todos los componentes metálicos así conectados.

Puesta a tierra de la pieza a cortar

Donde la pieza a cortar no esté conectada a tierra para seguridad eléctrica o debido a su tamaño y posición, por ejemplo, el casco de una nave o una estructura de acero, una conexión a tierra de la pieza a cortar puede reducir las emisiones en algunos, pero no en todos los casos. Se deberá tener cuidado de evitar la conexión a tierra de la pieza a cortar que aumente el riesgo de lesiones a los usuarios o daños a otros equipos eléctricos. Donde sea necesario, la conexión a tierra de la pieza a cortar deberá ser directa, pero en algunos países que no permiten la conexión directa, la conexión deberá lograrse mediante capacitancias adecuadas, seleccionadas conforme a las regulaciones nacionales.

Nota: el circuito de corte puede o no estar puesto a tierra por motivos de seguridad. Los cambios a las configuraciones de tierra solamente deberá autorizarlos una persona competente, capaz de evaluar si los mismos aumentarán el riesgo de lesiones, por ejemplo, permitir el retorno en paralelo de la corriente de corte, lo que puede dañar los circuitos a tierra de otros equipos. En la Parte 9 de la norma IEC 60974-9, Arc Welding Equipment: Installation and Use (Instalación y utilización de equipos de soldadura de arco), se ofrece más orientación al respecto.

Apantallamiento y blindaje

El apantallamiento y blindaje selectivos de otros cables y equipos del área circundante pueden aliviar los problemas de interferencias En el caso de aplicaciones especiales es posible considerar el mallado de toda la instalación de corte por plasma.

Atención

Las piezas originales Hypertherm son las piezas de repuesto recomendadas por la fábrica para los sistemas Hypertherm. Cualquier daño o lesión producidos por el uso de piezas que no sean originales de Hypertherm no estarán cubiertos por la garantía y se considerarán como un uso incorrecto del producto Hypertherm.

Usted es el único responsable del uso seguro del producto. Hypertherm no garantiza ni puede garantizar el uso seguro del producto en su entorno.

Generalidades

Hypertherm, Inc. garantiza que sus productos no tendrán defectos de materiales ni de fabricación por el tiempo específico establecido en este documento y conforme a lo siguiente: si se notifica a Hypertherm de un defecto (i) relacionado con la fuente de energía en el término de los dos (2) años siguientes a la fecha de envío, con excepción de las fuentes de energía marca Powermax, cuyo plazo será de tres (3) años a partir de la fecha de envío, (ii) relacionado con la antorcha o sus cables y mangueras, en el transcurso del año (1) siguiente a la fecha de envío, con respecto a los conjuntos elevadores de antorcha, en el transcurso del año (1) siguiente a la fecha de envío y con respecto a los cabezales láser, en el transcurso del año (1) siguiente a la fecha de envío, así como con respecto a los productos Automation, un (1) año a partir de la fecha de envío, con la excepción de los CNC EDGE Pro y MicroEDGE Pro y el THC ArcGlide, cuyo plazo deberá ser de dos (2) años a partir de la fecha de envío.

Esta garantía no se aplicará a ninguna fuente de energía marca Powermax que se haya usado con convertidores de fases. Además, Hypertherm no garantiza ningún sistema dañado a consecuencia de la mala calidad de la energía, ya sea por convertidores de fases o por la línea de alimentación eléctrica. Esta garantía no se aplica a ningún producto que haya sido mal instalado, modificado o dañado de otro modo.

Hypertherm ofrece como único y exclusivo recurso la reparación, el reemplazo o el ajuste del producto, si y solo si, se apela debidamente a la garantía y la misma es aplicable tal como se estipula en este documento. Hypertherm, a su exclusiva discreción, reparará, reemplazará o ajustara sin cargo alguno los productos defectuosos cubiertos por esta garantía, los cuales se devolverán, con la autorización previa de Hypertherm (que no se negará injustificadamente) y bien embalados, al centro de operaciones de Hypertherm en Hanover, New Hampshire, o a instalaciones de reparación autorizadas por Hypertherm, con todos los costos, seguro y transporte prepagados por el cliente. Hypertherm no será responsable de ninguna reparación, reemplazo ni ajuste de productos cubiertos por esta garantía, a menos que se hagan en cumplimiento de lo establecido en el párrafo anterior y con el consentimiento previo y por escrito de Hypertherm.

La garantía definida anteriormente es exclusiva y reemplaza a todas las demás garantías expresas, implícitas, estatutarias o de otro tipo relacionadas con los productos o los resultados que pueden obtenerse con ellos, y a todas las garantías o condiciones implícitas de calidad o comercialización o aptitud para un propósito determinado, o contra violaciones de derechos de terceros. Lo anterior constituirá el único y exclusivo recurso de cualquier incumplimiento de esta garantía por parte de Hypertherm.

Los distribuidores o fabricantes originales pueden ofrecer garantías diferentes o adicionales, pero ellos no están autorizados a brindarle a usted ninguna protección de garantía adicional ni hacerle ninguna representación que pretenda ser vinculante para Hypertherm.

Indemnización por patente

Con la única excepción de los casos de productos no fabricados por Hypertherm, o fabricados por una persona no perteneciente a Hypertherm y que no cumpla estrictamente las especificaciones de Hypertherm y, en casos de diseños, procesos, fórmulas o combinaciones que no haya desarrollado o se pretenda que haya desarrollado Hypertherm, Hypertherm tendrá derecho a defender o transar, a su cuenta y cargo, cualquier demanda o procedimiento entablado en contra de usted que alegue que el uso del producto Hypertherm, por su cuenta y no en combinación con ningún otro producto no provisto por Hypertherm, viola la patente de algún tercero. Usted deberá notificar a Hypertherm con prontitud al recibir notificación de cualquier demanda o amenaza de demanda relacionada con cualquier supuesta violación de estas características (y, en cualquier caso, nunca después de los catorce [14] días siguientes a tener conocimiento de cualquier demanda o amenaza de demanda); la obligación de Hypertherm a defender dependerá de que Hypertherm tenga total control de la defensa de la demanda, y reciba la cooperación y la asistencia de la parte indemnizada.

Limitación de responsabilidad

Hypertherm no será responsable en ningún caso ante ninguna persona o entidad de ningún daño incidental, emergente directo, indirecto, punitivo o ejemplares (incluido, entre otros, la pérdida de ganancias) sin importar que tal responsabilidad se base en incumplimiento de contrato, responsabilidad extracontractual, responsabilidad estricta, incumplimiento de garantía, incumplimiento de objetivo esencial o cualquier otro, incluso si se advirtió de la posibilidad de que ocurrieran dichos daños.

Códigos locales y nacionales

Los códigos locales y nacionales que regulan la plomería y las instalaciones eléctricas tendrán precedencia sobre cualquiera de las instrucciones incluidas en este manual. En ningún caso Hypertherm será responsable por lesiones personales o daños materiales ocasionados por cualquier violación de códigos o prácticas de trabajo deficientes.

Límite máximo de responsabilidad

La responsabilidad de Hypertherm, de haberla, en ningún caso superará el monto total abonado por los productos que dieron origen a tal reclamación, ya sea que la responsabilidad se base en incumplimiento de contrato, responsabilidad extracontractual, responsabilidad estricta, incumplimiento de garantías, incumplimiento de objetivo esencial o cualquier otro por cualquier demanda, proceso judicial, pleito o procedimiento (ya sea de tribunal, de arbitraje, regulador o de cualquier otro) que surjan o estén relacionados con el uso de los productos.

Seguro

Usted tendrá y mantendrá en todo momento un seguro por los montos y tipos, y con la cobertura suficiente y apropiada, para defender y mantener a salvo a Hypertherm de los daños y perjuicios que surgieran de cualquier demanda entablada por el uso de los productos.

Transferencia de derechos

Usted puede transferir los derechos restantes que le otorgue el presente documento únicamente en relación con la venta de todos o casi todos los activos o capital social a un sucesor interesado que acepte regirse por todos los términos y condiciones de esta garantía. Usted conviene en notificar de ello a Hypertherm, por escrito y en el transcurso de los treinta (30) días anteriores a la transferencia, e Hypertherm se reserva el derecho de aprobarlo. De no notificar a tiempo a Hypertherm y buscar su aprobación conforme a lo establecido en este documento, se anulará y quedará sin efecto la garantía aquí establecida y usted ya no contará con ningún recurso ulterior contra Hypertherm en virtud de la garantía o de otra manera.

Información de seguridad

Antes de operar cualquier equipo Hypertherm, lea la información importante de seguridad contenida en el *Manual de Seguridad y Cumplimiento* (80669C) aparte, que viene con su producto.

Sección 1
Especificaciones

Información de seguridad 1-2
Descripción del sistema 1-2
Dónde encontrar información 1-3
Dimensiones de la fuente de energía 1-4
Pesos de componentes (sistemas 105 A) 1-5
Powermax105: valores nominales de la fuente de energía 1-6
Dimensiones antorcha manual Duramax 75˚ 1-8
Dimensiones antorcha manual Duramax 15˚ 1-8
Dimensiones antorcha mecanizada de longitud total Duramax 180° 1-9
Dimensiones mini antorcha mecanizada Duramax 180° 1-9
Powermax105: especificaciones de corte 1-10
Símbolos y marcas 1-11
Niveles de ruido 1-11
Símbolos IEC 1-12

Sección 2
Instalación de la fuente de energía

Desempacar el sistema Powermax 2-2
    Reclamaciones 2-2
    Contenido 2-3
Colocar la fuente de energía 2-4
Preparación de la energía eléctrica 2-4
    Instalar un disyuntor de línea 2-5
    Requisitos a la conexión a tierra 2-5
Powermax105: conexión eléctrica 2-6
    Cable de alimentación trifásico e instalación del enchufe 2-8
Recomendaciones de cable alargador 2-9
    Especificaciones del cable alargador 2-9
    Recomendaciones de generador de energía 2-10
Preparar la alimentación de gas 2-11
    Filtración adicional del gas 2-11
    Conectar la alimentación de gas 2-12

Sección 3
Operaciones básicas del sistema

Controles e indicadores 3-2
Controles traseros 3-2
Controles y LED frontales 3-2
Pantalla de estado 3-4
Operar el sistema Powermax105 3-6
Conectar la energía eléctrica, la alimentación de gas y los cables y mangueras de la antorcha 3-6
Conectar el cable de masa a la fuente de energía 3-7
Conectar la pinza de masa a la pieza a cortar 3-8
Poner el sistema en ON (encendido) 3-9
Ajustar el interruptor de modo de operación 3-9
Comprobar los indicadores 3-10
Ajustar manualmente la presión de gas 3-10
Ajustar la corriente (amperaje) 3-11
Función detección duración final del electrodo 3-11
Comprender las limitaciones del ciclo de trabajo 3-12

Sección 4
Montaje de antorcha manual

Introducción 4-2
Duración de los consumibles 4-2
Componentes antorcha manual 4-3
Seleccionar los consumibles de la antorcha manual 4-4
Consumibles corte con arrastre 105 A 4-4
Consumibles corte con arrastre 45 A, 65 A, 85 A 4-4
Consumibles antorcha manual 4-5
Consumibles para ranurado 4-5
Consumibles FineCut® 4-5
Instalar los consumibles de la antorcha manual 4-6
Conectar los cables y mangueras de la antorcha 4-7

Sección 5
Corte manual

Utilizar la antorcha manual 5-2
Operar el gatillo de seguridad 5-2
Consejos para el corte con antorcha manual 5-3
Arrancar un corte desde el borde de la pieza a cortar 5-4
Perforación de la pieza a cortar 5-5
Ranurado de la pieza a cortar 5-6
Perfil de la ranura 5-7
Variar el perfil de la ranura 5-8
Fallas comunes del corte manual 5-8

Sección 6
Montaje de antorcha mecanizada

Introducción 6-3
Duración de los consumibles 6-3
Componentes antorcha mecanizada 6-4
Convertir una antorcha mecanizada de longitud total en una mini antorcha 6-5
Montar la antorcha 6-7
Seleccionar los consumibles de la antorcha mecanizada 6-9
Consumibles antorcha mecanizada 6-9
- Consumibles con protección antorcha mecanizada – 105 A 6-9
- Consumibles con protección antorcha mecanizada – 45 A, 65 A, 85 A 6-9
- Consumibles con protección y sensado óhmico antorcha mecanizada – 105 A 6-10
- Consumibles con protección y sensado óhmico antorcha mecanizada – 45 A, 65 A, 85 A 6-10
- Consumibles sin protección antorcha mecanizada – 105 A 6-10
- Consumibles sin protección antorcha mecanizada – 45 A, 65 A, 85 A 6-10
- Consumibles para ranurado 6-11
- Consumibles con protección FineCut® 6-11
- Consumibles sin protección FineCut® 6-11

Instalar los consumibles de la antorcha mecanizada 6-12
Alinear la antorcha 6-12
Conectar los cables y mangueras de la antorcha 6-13
Utilizar las tablas de corte 6-14
- Compensación calculada del ancho de sangría 6-15
- Consumibles con protección – 105 A 6-17
- Corte con protección a 105 A (acero al carbono) 6-18
- Corte con protección a 105 A (acero inoxidable) 6-19
- Corte con protección a 105 A (aluminio) 6-20
- Consumibles con protección - 85 A 6-21
- Corte con protección a 85 A (acero al carbono) 6-22
- Corte con protección a 85 A (acero inoxidable) 6-23
- Corte con protección a 85 A (aluminio) 6-24
- Consumibles con protección - 65 A 6-25
- Corte con protección a 65 A (acero al carbono) 6-26
- Corte con protección a 65 A (acero inoxidable) 6-27
- Corte con protección a 65 A (aluminio) 6-28
- Consumibles con protección - 45 A 6-29
- Corte con protección a 45 A (acero al carbono) 6-30
- Corte con protección a 45 A (acero inoxidable) 6-31
- Corte con protección a 45 A (aluminio) 6-32
- Consumibles FineCut® 6-33
- FineCut (acero al carbono) 6-34
- FineCut (acero inoxidable) 6-35
- FineCut baja velocidad (acero al carbono) 6-36
- FineCut baja velocidad (acero inoxidable) 6-37

Consumibles con protección – 105 A 6-38
Corte con protección a 105 A (acero al carbono) 6-39
Corte sin protección a 105 A (acero inoxidable) 6-40
Corte sin protección a 105 A (aluminio) 6-41
Consumibles sin protección - 85 A 6-42
Corte sin protección a 85 A (acero al carbono) 6-43
Corte sin protección a 85 A (acero inoxidable) 6-44
Corte sin protección a 85 A (aluminio) 6-45
Consumibles sin protección - 65 A 6-46
Corte sin protección a 65 A (acero al carbono) 6-47
Corte sin protección a 65 A (acero inoxidable) 6-48
Corte sin protección a 65 A (aluminio) 6-49
Consumibles sin protección - 45 A 6-50
Corte sin protección a 45 A (acero al carbono) 6-51
Corte sin protección a 45 A (acero inoxidable) 6-52
Corte sin protección a 45 A (aluminio) 6-53

Sección 7
Corte mecanizado

Conectar un interruptor opcional de arranque remoto 7-2
Conectar un cable de interfaz máquina opcional 7-3
Diagrama de pines interfaz máquina 7-5
Ajustar divisor de tensión de cinco posiciones 7-6
Conectar un cable de interfaz serie RS485 opcional 7-7
Utilizar la antorcha mecanizada 7-8
Ajustar la antorcha y la mesa 7-8
Entender y optimizar la calidad de corte 7-8
Ángulo de corte o bisel 7-8
Escoria 7-9
Perforación de la pieza a cortar con antorcha mecanizada 7-10
Fallas comunes del corte mecanizado 7-11

Sección 8
Mantenimiento y reparación

Llevar a cabo el mantenimiento periódico 8-2
Inspeccionar los consumibles 8-3
Localización de problemas básicos 8-4
Códigos de fallas y soluciones 8-6
Reemplazar el elemento filtrante del gas 8-9

Sección 9
Piezas

Piezas fuente de energía 9-2
Piezas de repuesto antorcha manual Duramax 75˚ 9-6
Piezas de repuesto antorcha manual Duramax 15˚ 9-7
Consumibles antorcha manual 9-8
Piezas de repuesto antorcha mecanizada de longitud total Duramax 180˚ 9-9
Piezas de repuesto mini antorcha mecanizada Duramax 180˚ 9-11
Consumibles antorcha mecanizada 9-13
Accesorios 9-14
Etiquetas Powermax105 9-15

Sección 1

ESPECIFICACIONES

En esta sección:

Información de seguridad 1-2
Descripción del sistema 1-2
Dónde encontrar información 1-3
Dimensiones de la fuente de energía 1-4
Pesos de componentes (sistemas 105 A) 1-5
Powermax105: valores nominales de la fuente de energía 1-6
Dimensiones antorcha manual Duramax 75˚ 1-8
Dimensiones antorcha manual Duramax 15˚ 1-8
Dimensiones antorcha mecanizada de longitud total Duramax 180° 1-9
Dimensiones mini antorcha mecanizada Duramax 180° 1-9
Powermax105: especificaciones de corte 1-10
Símbolos y marcas 1-11
Niveles de ruido 1-11
Símbolos IEC 1-12

Información de seguridad

Antes de instalar y poner en funcionamiento este sistema Hypertherm, lea la información importante de seguridad que aparece en el *Manual de Seguridad y Cumplimiento* aparte incluido en su sistema.

Descripción del sistema

Powermax105 es un sistema de corte por plasma sumamente portátil, de 105 A, que se utiliza para el corte manual y mecanizado, adecuado para una amplia gama de aplicaciones. Los sistemas Powermax utilizan aire o nitrógeno para cortar metales conductores de electricidad como acero al carbono, acero inoxidable o aluminio. La tecnología Smart Sense™ ajusta automáticamente la presión de gas en correspondencia con el modo de corte y la longitud de los cables y mangueras de la antorcha para lograr un corte óptimo.

El sistema Powermax105 puede cortar espesores de hasta 38 mm (1 1/2 pulg.) y perforar espesores de hasta 22 mm (7/8 pulg.). Para cambiar rápidamente la antorcha, FastConnect™ permite conectar la antorcha a la fuente de energía con un simple botón pulsador.

El sistema manual Powermax viene normalmente con una antorcha manual de 75° de la serie Duramax™, una caja de consumibles y el cable de masa. Los materiales de referencia son: manual del operador, tarjeta de instalación rápida, tarjeta de registro, DVD de configuración y manual de seguridad.

El sistema mecanizado Powermax viene normalmente con una antorcha mecanizada de longitud total de 180° de la serie Duramax™, una caja de consumibles, el cable de masa y un interruptor de arranque remoto. Los materiales de referencia son: manual del operador, tarjeta de instalación rápida, tarjeta de registro, DVD de configuración y manual de seguridad.

Visite a su distribuidor de Hypertherm para otras configuraciones de sistema. Puede hacer un pedido de otros estilos de antorcha, consumibles y accesorios adicionales como la guía de corte por plasma. Consulte la sección *Piezas* para ver la lista de piezas opcionales y de repuesto.

Las fuentes de energía Powermax105 se envían sin enchufe en el cable de alimentación. Para más información, ver la sección *Instalación de la fuente de energía*.

Nota: algunas configuraciones CCC certificadas se envían sin cable de alimentación.

Los sistemas trifásicos Powermax105 comprenden los siguientes modelos:

- el modelo CSA 200–600 V, una fuente de energía universal que se puede ajustar a sí misma para operar con voltajes de 200 a 600 V CA
- el modelo CSA 230–400 V, que se puede ajustar automáticamente de 230 a 400 V CA
- el modelo CCC 380/CE 230–400 V, que se puede ajustar automáticamente de 230 a 400 V

  Nota: para mantener la certificación CE, instale el juego del cable de alimentación 228886.
- el modelo CE 400 V, 400 V solamente
- el modelo CE 380 V, 380 V solamente

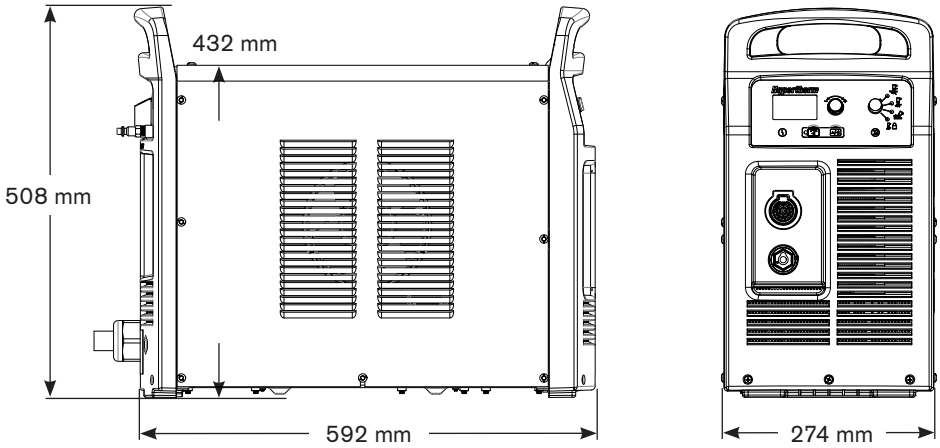
Dónde encontrar información

Las especificaciones del sistema como el tamaño, peso, especificaciones eléctricas detalladas y velocidades de corte aparecen en esta sección. Para más información acerca de:

- requisitos de instalación, entre ellos, los de energía, conexión a tierra, configuraciones de los cables de alimentación, los del cable alargador y las recomendaciones de generador — consulte la sección *Instalación de la fuente de energía;*
- consumibles de antorcha manual y mecanizada, tablas de corte e información de montaje de la antorcha — consulte la sección *Montaje de antorcha manual* o *Montaje de antorcha mecanizada;*
- información de los controles y LED, los pasos para la operación del sistema y consejos para mejorar la calidad de corte — consulte las secciones *Operaciones básicas del sistema*, *Corte manual* y *Corte mecanizado.*

Este manual tiene, además, secciones de localización de problemas y para pedidos de piezas de su sistema.

Dimensiones de la fuente de energía



Pesos de componentes (sistemas 105 A)

	CSA 200–600 V	CE 230–400 V	CE 400 V	CCC 380 V	CCC 380 V / CE 230–400 V
Fuente de energía	40 kg	39 kg	35 kg	Con cable de alimentación 35 kg Sin cable de alimentación 34 kg	Sin cable de alimentación 36 kg
Con antorcha manual de 7,6 m y cable de masa de 7,6 m	45 kg	45 kg	41 kg	Con cable de alimentación 41 kg Sin cable de alimentación 39 kg	Sin cable de alimentación 42 kg

Antorcha manual, 7,6 m	3,3 kg
Antorcha manual, 15 m	5,9 kg
Antorcha manual, 23 m	8,4 kg

Antorcha mecanizada, 4,6 m	2,4 kg
Antorcha mecanizada, 7,6 m	3,4 kg
Antorcha mecanizada, 11 m	4,5 kg
Antorcha mecanizada, 15 m	6,2 kg
Antorcha mecanizada, 23 m	8,7 kg

Cable de masa, 7,6 m	2,4 kg
Cable de masa, 15 m	4,4 kg
Cable de masa, 23 m	6,1 kg

Powermax105: valores nominales de la fuente de energía

Voltaje en circuito abierto nominal (U_0)	CSA 200–600 V CE 230–400 V CCC 380 V/CE 230–400 V CE 400 V CCC 380 V	300 VCD 288 VCD 288 VCD 292 VCD 280 VCD	
Salida característica[1]	Descendente		
Corriente de salida nominal (I_2)	30–105 A		
Voltaje de salida nominal (U_2)	160 VCD		
Ciclo de trabajo a 40° C	CSA 200–600 V	80% a 105 A, 480–600 V, 3-F 70% a 105 A, 240 V, 3-F 54% a 105 A, 208 V, 3-F 50% a 105 A, 200 V, 3-F 100% a 94 A, 480–600 V, 3-F 100% a 88 A, 240 V, 3-F 100% a 77 A, 208 V, 3-F 100% a 74 A, 200 V, 3-F	
	CE 230–400 V/ CE 230–400 V o CCC 380 V	80% a 105 A, 400 V, 3-F 70% a 105 A, 230 V, 3-F 100% a 94 A, 400 V, 3-F 100% a 88 A, 230 V, 3-F	
	CE 400 V	80% a 105 A, 400 V, 3-F 100% a 94 A, 400 V, 3-F	
	CCC 380 V	80% a 105 A, 380 V, 3-F 100% a 94 A, 380 V, 3-F	
Temperatura de operación	-10 °C a 40 °C		
Temperatura de almacenamiento	-25 °C a 55 °C		
Factor de potencia CSA 200–600 V, 3-F CE 230–400 V, 3-F CCC 380 V/CE 230–400 V, 3-F CE 400 V, 3-F CCC 380 V, 3-F	 0,94–0,77 0,94–0,92 0,94–0,92 0,94 0,94		
R_{sce} – Relación de cortocircuito (solo modelos CE)		U_1 – valor eficaz voltios CA, 3-F	R_{sce}
		CE 230-400 V CE 400 V	275 230

Clasificación EMC CISPR 11 (solo modelos CE)[4]		Clase A	
Voltaje de entrada (U_1)/corriente de entrada (I_1) a salida nominal ($U_{2\ MÁX.}$, $I_{2\ MÁX.}$) (Consulte la sección *Instalación de la fuente de energía* para más información).	CSA 200–600 V	200/208/240/480/600 V, 3-F, 50/60 Hz 58/56/49/25/22 A	
	CCC 380 V/ CE 230–400 V[2,3]	230-400 V, 3-F, 50/60 Hz 50/29 A	
	CE 230–400 V[2,3]	230-400 V, 3-F, 50/60 Hz 50/29 A	
	CE 400 V[3,5]	400 V, 3-F, 50/60 Hz 28 A	
	CCC 380 V	380 V, 3-F, 50/60 Hz 30 A	
Tipo de gas	Aire		Nitrógeno
Calidad del gas	Limpio, seco, libre de aceite, según la norma ISO 8573-1 Clase 1.2.2		99,95% de pureza
Presión/rango de flujo de entrada de gas recomendados	Corte: 220 ls/min a 5,9 bar Ranurado: 230 ls/min a 4,8 bar		

[1] Definida como la curva de voltaje de salida en función de la corriente de entrada.

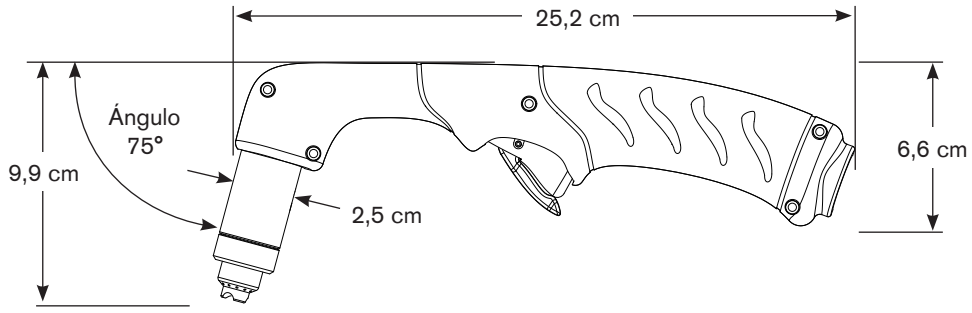
[2] El equipo cumple la norma IEC 61000-3-12 siempre que la potencia de cortocircuito S_{sc} sea mayor o igual a 5528 kVA en el punto de interfaz entre la fuente del usuario y el sistema público. Es responsabilidad del instalador o del usuario del equipo garantizar, mediante la consulta al operador de la red de distribución si es necesario, que el equipo esté conectado solamente a una alimentación con una potencia de cortocircuito S_{sc} superior o igual a 5528 kVA.

[3] Este producto cumple los requisitos técnicos de la norma IEC 61000-3-3 y no es objeto de conexión condicional.

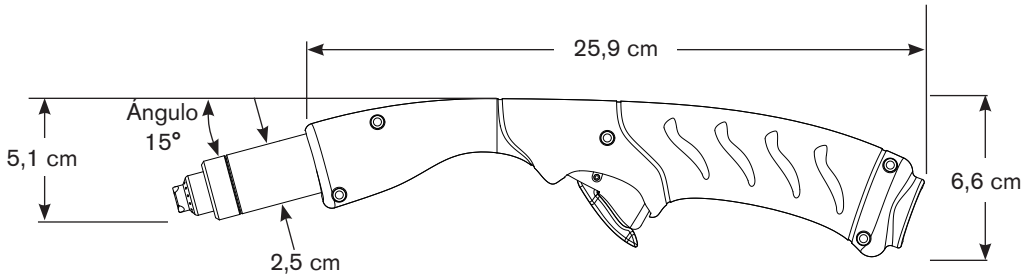
[4] ADVERTENCIA: este equipo clase A no está hecho para usarse en lugares residenciales donde la energía eléctrica se suministra por medio del sistema público de alimentación eléctrica de bajo voltaje. Es posible que haya dificultades para asegurar la compatibilidad electromagnética en dichos lugares debido a perturbaciones conducidas y radiadas.

[5] El equipo cumple la norma IEC 61000-3-12 siempre que la potencia de cortocircuito S_{sc} sea mayor o igual a 4462 kVA en el punto de interfaz entre la fuente del usuario y el sistema público. Es responsabilidad del instalador o del usuario del equipo garantizar, mediante la consulta al operador de la red de distribución si es necesario, que el equipo esté conectado solamente a una alimentación con una potencia de cortocircuito S_{sc} superior o igual a 4462 kVA.

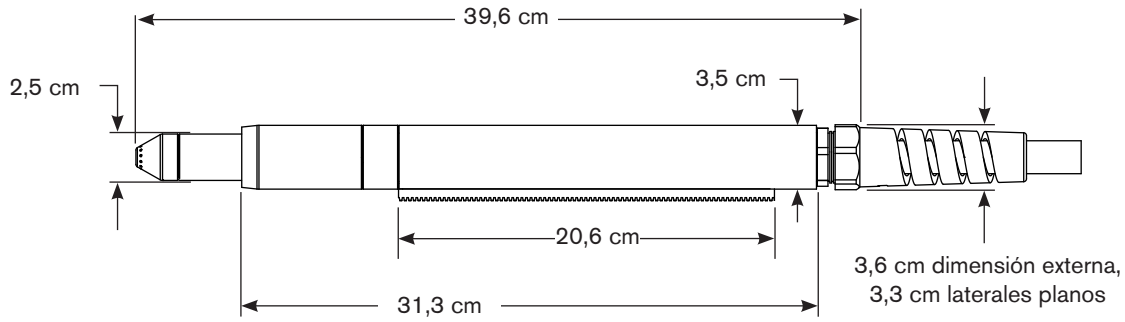
Dimensiones antorcha manual Duramax 75˚



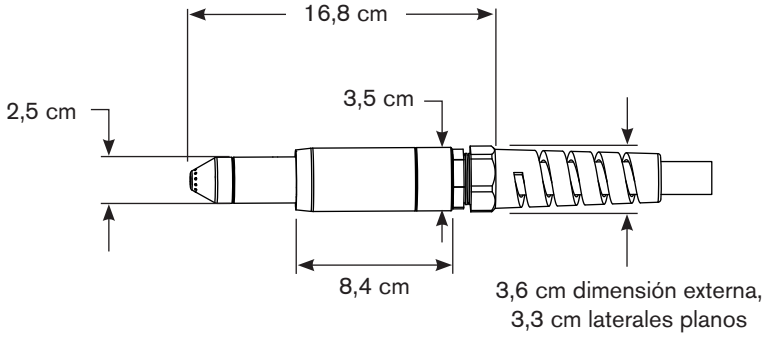
Dimensiones antorcha manual Duramax 15˚



Dimensiones antorcha mecanizada de longitud total Duramax 180°



Dimensiones mini antorcha mecanizada Duramax 180°



Powermax105: especificaciones de corte

Capacidad de corte manual (espesor de material)	
Capacidad de corte recomendada a 500 mm/min (20 pulg/min)*	32 mm (1-1/4 pulg.)
Capacidad de corte recomendada a 250 mm/min (10 pulg/min)*	38 mm (1-1/2 pulg.)
Capacidad de separación a 125 mm/min (5 pulg/min)*	50 mm (2 pulg.)
Capacidad de perforación (espesor de material)	
Capacidad de perforación para corte manual o mecanizado con control de altura de la antorcha programable.	22 mm (7/8 pulg.)
Capacidad de perforación para corte mecanizado sin control de altura de la antorcha programable.	20 mm (3/4 pulg.)
Velocidad de corte máxima (acero al carbono)**	
6 mm (1/4 pulg.)	5600 mm/min (220 pulg/min)
12 mm (1/2 pulg.)	2400 mm/min (95 pulg/min)
20 mm (3/4 pulg.)	1300 mm/min (50 pulg/min)
25 mm (1 pulg.)	760 mm/min (30 pulg/min)
32 mm (1-1/4 pulg.)	510 mm/min (20 pulg/min)
Capacidad de ranurado	
Tasa de remoción de metal acero al carbono (65 A)	4,8 kg/h
Tasa de remoción de metal acero al carbono (85 A)	8,8 kg/h
Tasa de remoción de metal acero al carbono (105 A)	9,8 kg/h
Pesos antorchas de la serie Duramax (consulte la página 1-5 *Pesos de componentes [sistemas 105 A]***)**	
Información de ciclo de trabajo y voltaje (consulte la página 1-6 *Powermax105: valores nominales de la fuente de energía***)**	

* Las velocidades para las capacidades de corte no son necesariamente las máximas. Son las velocidades que hay que alcanzar para ese espesor.

** Las velocidades máximas de corte son el resultado de las pruebas de laboratorio hechas por Hypertherm. Las velocidades de corte reales pueden variar según las diferentes aplicaciones de corte.

Símbolos y marcas

Su producto Hypertherm puede tener una o más de las siguientes marcas en la placa de datos o junto a ella. Debido a diferencias y conflictos en las regulaciones nacionales, no todas las marcas se emplean en toda versión de un producto.

Marca símbolo S

De acuerdo con la norma IEC 60974-1, la marca símbolo S indica que la fuente de energía y la antorcha están aptas para ejecutar operaciones en ambientes de mayor peligro de descargas eléctricas.

Marca CSA

Los productos Hypertherm con la marca CSA cumplen las regulaciones de seguridad de productos de Estados Unidos y Canadá. Estos productos fueron evaluados, ensayados y certificados por CSA-International. Otra posibilidad es que el producto tenga una marca de otro de los laboratorios de ensayo reconocidos a nivel nacional (NRTL) y acreditado tanto en Estados Unidos como Canadá, por ejemplo, Underwriters Laboratories, Incorporated (UL) o TÜV.

Marca CE

La marca CE indica la declaración de conformidad del fabricante con las normas y directivas europeas correspondientes. Solamente las versiones de los productos Hypertherm que tengan una marca CE en la placa de datos o junto a ella son las que han demostrado su conformidad con las directivas europeas de bajo voltaje y compatibilidad electromagnética (EMC). En las versiones del producto con la marca CE fueron incorporados los filtros EMC necesarios para cumplir las directivas europeas de compatibilidad electromagnética.

Marca GOST-R

Las versiones CE de los productos Hypertherm que incluyen una marca de conformidad GOST-R cumplen los requisitos de compatibilidad electromagnética (EMC) y de seguridad del producto para exportación a la Federación Rusa.

Marca c-Tick

Las versiones CE de los productos Hypertherm con una marca c-Tick cumplen las regulaciones referentes a EMC exigidas para su venta en Australia y Nueva Zelanda.

Marca CCC

La marca China Compulsory Certification (CCC) indica que el producto fue evaluado y cumple las regulaciones de seguridad exigidas para su venta en China.

Marca UkrSEPRO

Las versiones CE de los productos Hypertherm que incluyen una marca de conformidad UkrSEPRO cumplen los requisitos de compatibilidad electromagnética (ECM) y de seguridad del producto para exportación a Ucrania.

Niveles de ruido

Es posible que este sistema de plasma exceda los niveles de ruido aceptables, conforme a lo establecido por los códigos nacionales y locales. Ponerse siempre la debida protección para los oídos en el corte o ranurado. Cualquier medición de ruido que se haga va a depender del entorno en que se utilice el sistema en específico. Ver también *El ruido puede dañar la audición* en el *Manual de Seguridad y cumplimiento* que viene con su sistema. Puede encontrar información específica por producto en la biblioteca de Hypertherm en:

https://www.hypertherm.com/

Haga clic en biblioteca, seleccione el producto en el menú desplegable Tipo de producto, seleccione “Regulatory” (regulador) en el menú desplegable Categoría y, en el menú desplegable Sub Category (subcategoría) seleccione “Acoustical Noise Data Sheets” (especificaciones técnicas de ruido acústico).

Símbolos IEC

Es posible que los siguientes símbolos aparezcan en la placa de datos de la fuente de energía, las etiquetas de control, los LED y la pantalla LCD.

Corriente continua (CC)	Energía en ON (encendida)
Corriente alterna (CA)	Energía en OFF (apagada)
Corte con antorcha de plasma	Fuente de energía basada en inversor, monofásica o trifásica
Corte de placa de metal	Curva V/A, característica “descendente”
Corte de metal expandido	Energía en ON (encendida) (LED)
Ranurado	Falla del sistema (LED)
Conexión potencia de alimentación CA	Falla de presión de entrada de gas (LCD)
Terminal del conductor de protección externa (tierra)	Consumibles faltantes o flojos (LCD)
	Fuente de energía fuera del rango de temperatura (LCD)

Sección 2

INSTALACIÓN DE LA FUENTE DE ENERGÍA

En esta sección:

Desempacar el sistema Powermax 2-2
- Reclamaciones 2-2
- Contenido 2-3

Colocar la fuente de energía 2-4

Preparación de la energía eléctrica 2-4
- Instalar un disyuntor de línea 2-5
- Requisitos a la conexión a tierra 2-5

Powermax105: conexión eléctrica 2-6
- Cable de alimentación trifásico e instalación del enchufe 2-8

Recomendaciones de cable alargador 2-9
- Especificaciones del cable alargador 2-9
- Recomendaciones de generador de energía 2-10

Preparar la alimentación de gas 2-11
- Filtración adicional del gas 2-11
- Conectar la alimentación de gas 2-12

Desempacar el sistema Powermax

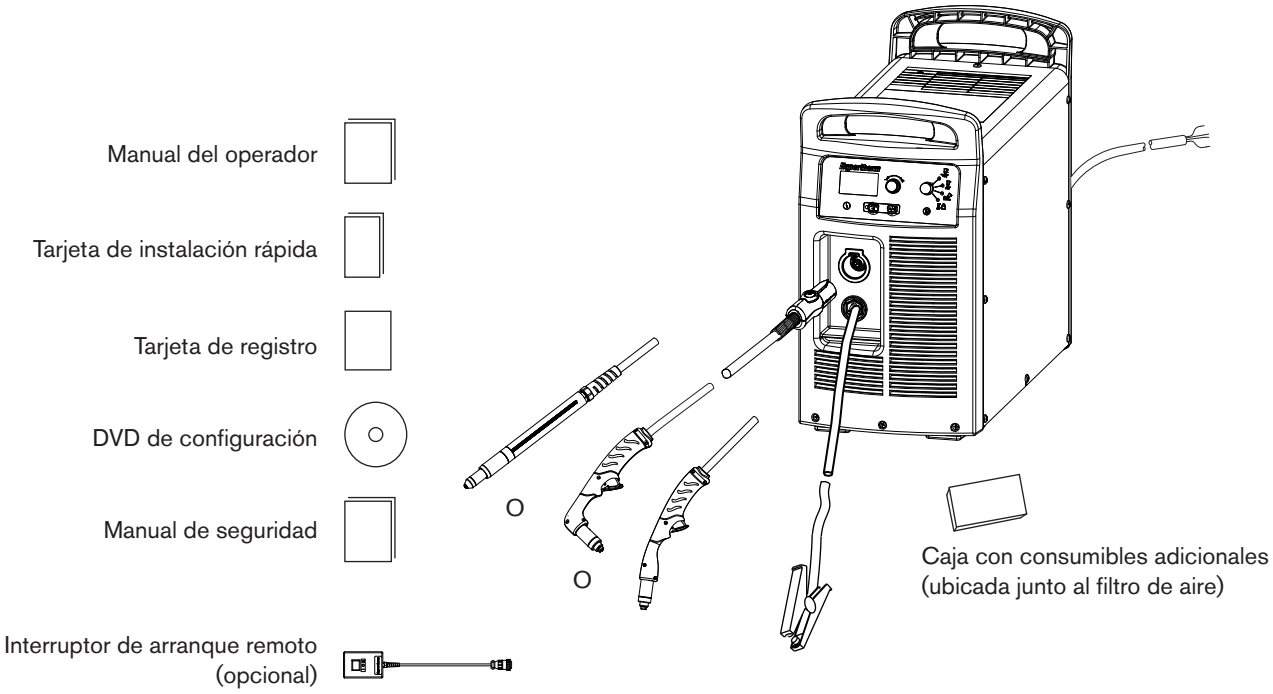
1. Verificar que todos los elementos de su pedido hayan llegado en buenas condiciones. Comuníquese con su distribuidor si hay piezas dañadas o si falta alguna.
2. Revisar la fuente de energía en busca de daños que puedan haberse producido durante el envío. Si hay evidencia de daños, consulte *Reclamaciones* a continuación. Todas las comunicaciones relacionadas con este equipo deben incluir el número de modelo y el número de serie ubicados en la parte de atrás de la fuente de energía.
3. Antes de instalar y poner en funcionamiento este sistema Hypertherm, lea la información importante de seguridad que aparece en el *Manual de Seguridad y Cumplimiento* aparte incluido en su sistema.

Reclamaciones

- **Reclamaciones por daños durante el envío** – si su unidad se dañó en el envío, debe presentar una reclamación a la empresa de transporte Hypertherm le facilitará una copia del conocimiento de embarque cuando la solicite. Si necesita más asistencia, llame a la oficina de Hypertherm más cercana listada en la portada de este manual.
- **Reclamaciones por productos defectuosos o faltantes** – comuníquese con su distribuidor de Hypertherm si hay componentes defectuosos o si falta alguno. Si necesita más asistencia, llame a la oficina de Hypertherm más cercana listada en la portada de este manual.

Contenido

En la siguiente ilustración se muestran los componentes habituales del sistema. Las antorchas que vienen con los nuevos sistemas traen una cubierta de vinilo. Los consumibles vienen en la correspondiente caja.



Colocar la fuente de energía

Coloque la fuente de energía cerca de un tomacorriente adecuado para su instalación:

- 200–600 V (trifásico, CSA certificado)
- 230–400 V (trifásico, CE certificado)
- 380/230–400 V (trifásico, CCC/CE certificado) sin cable de alimentación

  Nota: para mantener la certificación CE, instale el juego del cable de alimentación 228886.
- 400 V (trifásico, CE certificado)
- 380 V (trifásico, CCC certificado)

La fuente de energía tiene un cable de alimentación de 3 m (según el modelo). Deje al menos un espacio de 0,25 m alrededor de la fuente de energía para que la ventilación sea la adecuada.

La fuente de energía no sirve para usarse bajo lluvia o nieve.

Para evitar que la fuente de energía se caiga, no ponerla en ningún lugar con una inclinación mayor de 10 grados.

Preparación de la energía eléctrica

Los valores nominales de corriente de entrada de Hypertherm (referenciados como HYP en la placa de datos) se usan para determinar las especificaciones de los conductores con vista a la conexión de energía y las instrucciones de instalación. El valor nominal HYP se determina bajo las máximas condiciones normales de funcionamiento y, a los fines de instalación, se deberá usar el mayor valor de corriente de entrada HYP.

El voltaje de salida máximo variará según el voltaje de entrada y el amperaje del circuito. Dado que el consumo de corriente varía durante el arranque, se recomiendan los fusibles de fusión lenta que se muestran en las tablas de la página 2-6. Los fusibles de fusión lenta pueden soportar corrientes hasta 10 veces mayores que el valor nominal por períodos cortos.

Precaución: proteja el circuito con fusibles de fusión lenta de las debidas especificaciones y un disyuntor de línea.

Instalar un disyuntor de línea

Utilice un disyuntor de línea para cada fuente de energía de manera que el operador pueda desconectar rápidamente la alimentación en caso de una emergencia. Ubique el disyuntor de manera que el operador pueda alcanzarlo con facilidad. La instalación deberá hacerla un electricista certificado conforme a los códigos nacionales o locales correspondientes. El nivel de interrupción del disyuntor debe ser igual o superior a la corriente nominal de los fusibles en régimen continuo. Además, el disyuntor deberá:

- aislar los equipos eléctricos y desconectar todos los conductores con corriente del voltaje de alimentación cuando esté en la posición OFF (apagado),
- tener las posiciones OFF (apagado) y ON (encendido) marcadas claramente: O (OFF), I (ON),
- tener una manija de operación por fuera, capaz de bloquearse en la posición OFF,
- incluir un mecanismo eléctrico que sirva de parada de emergencia,
- tener los correspondientes fusibles de fusión lenta instalados. Consulte el tamaño (corriente nominal) de fusibles recomendados en la página 2-6 *Powermax105: conexión eléctrica*.

Requisitos a la conexión a tierra

Para garantizar la seguridad del personal, el funcionamiento adecuado y para reducir la interferencia electromagnética (EMI), la fuente de energía debe estar correctamente conectada a tierra.

- La fuente de energía debe estar conectada a tierra a través del cable de alimentación conforme a los códigos nacionales y locales de electricidad.
- El servicio trifásico debe ser de 4 alambres con un cable verde o verde/amarillo para la conexión a tierra de protección y debe cumplir con los requisitos locales y nacionales.
- Para más información sobre la conexión a tierra, consulte el *Manual de Seguridad y Cumplimiento* aparte que viene con su sistema.

Powermax105: conexión eléctrica

Los sistemas trifásicos Powermax105 comprenden los siguientes modelos:

- el modelo CSA 200–600 V, una fuente de energía universal que se puede ajustar a sí misma para operar con voltajes de 200 a 600 V CA
- el modelo CSA 230-400 V, que se puede ajustar automáticamente de 230 a 400 V CA
- el modelo CCC 380/CE 230-400 V, que se puede ajustar automáticamente de 230 a 400 V

  Nota: para mantener la certificación CE, instale el juego del cable de alimentación 228886.
- el modelo CE 400 V, 400 V solamente
- el modelo CE 380 V, 380 V solamente

La salida nominal es 30–105 A, 160 VCD.

CSA 200 – 600 V					
Voltaje de entrada (V)	200	208	240	480	600
Corriente de entrada (A) a salida nominal (16,8 kW)	58	56	49	25	22
Corriente de entrada (A) a extensión de arco	82	82	78	40	35
Fusible, fusión lenta (A)	80	80	80	40	40

CE 230–400 V		
Voltaje de entrada (V)	230	400
Corriente de entrada (A) a salida nominal (16,8 kW)	50	29
Corriente de entrada (A) a extensión de arco	80	46
Fusible, fusión lenta (A)	80	50

CCC 380 V/CE 230–400 V			
Voltaje de entrada (V)	230	400	380
Corriente de entrada (A) a salida nominal (16,8 kW)	50	29	30
Corriente de entrada (A) a extensión de arco	80	46	42
Fusible, fusión lenta (A)	80	50	50

CE 400 V	
Voltaje de entrada (V)	400
Corriente de entrada (A) a salida nominal (16,8 kW)	28
Corriente de entrada (A) a extensión de arco	44
Fusible, fusión lenta (A)	50

CCC 380 V	
Voltaje de entrada (V)	380
Corriente de entrada (A) a salida nominal (16,8 kW)	30
Corriente de entrada (A) a extensión de arco	42
Fusible, fusión lenta (A)	50

Cable de alimentación trifásico e instalación del enchufe

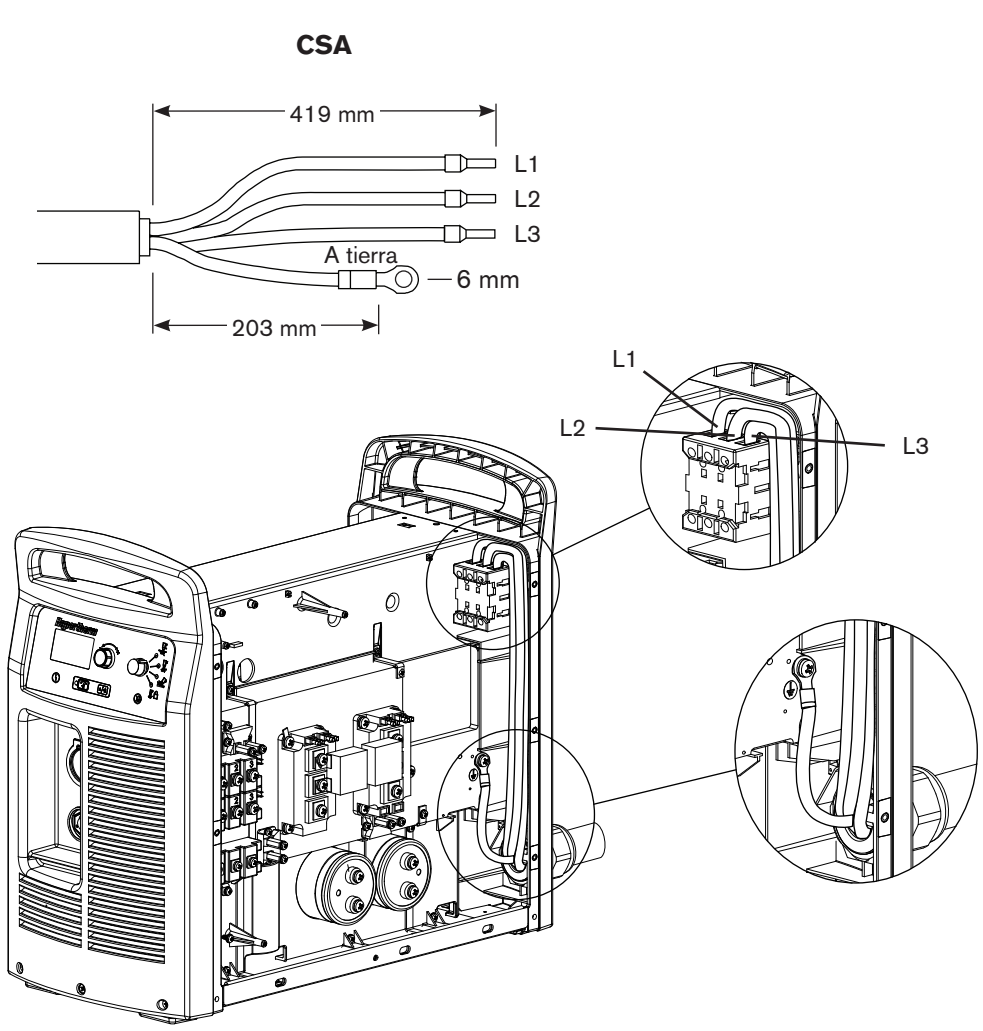
Las fuentes de energía Powermax105 se envían con los siguientes cables de alimentación:

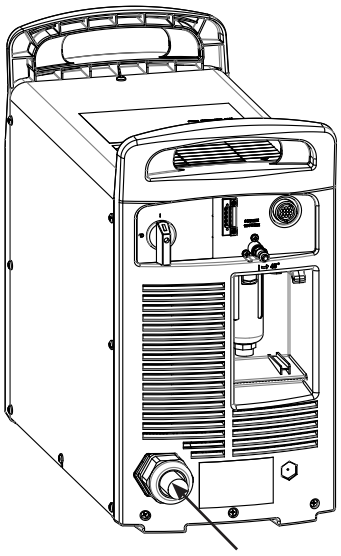
- modelos CSA: cable de alimentación CAE 6, de 4 alambres
- CE 230–400 V: cable de alimentación HAR, 10 mm^2, de 4 alambres
- CCC 380 V/CE 230–400 V, sin cable de alimentación

  Nota: para mantener la certificación CE, instale el juego del cable de alimentación 228886.
- CE 400 V: cable de alimentación HAR, 6 mm^2, de 4 alambres
- CCC 380 V: cable de alimentación CCC, 6 mm^2, de 4 alambres (algunos modelos sin cable de alimentación)

Para conectar el sistema Powermax105, utilice un enchufe que cumpla los códigos nacionales y locales de electricidad. Debe ser un electricista certificado el que conecte el enchufe al cable de alimentación.

Pele y prepare los alambres del cable de alimentación como se muestra abajo.





Pasar el cable a través del pasacables y apretarlo

Recomendaciones de cable alargador

Todo cable alargador debe tener la medida de alambre adecuada para la longitud del cable y el voltaje del sistema. Utilice un cable que cumpla los códigos nacionales y locales.

En la tabla de la página siguiente se dan las medidas recomendadas para las distintas longitudes y voltajes de entrada. Las longitudes que se muestran en las tablas son solo las del cable alargador y no incluyen el cable de alimentación de la fuente de energía.

Especificaciones del cable alargador

Longitud del cable alargador		**< 3 m**	**3–7,5 m**	**7,5–15 m**	**15–30 m**	**30–45 m**
CSA 200–600 V						
Voltaje de entrada (VCA)	**Fase**	**mm²**	**mm²**	**mm²**	**mm²**	**mm²**
200–240	3	16	16	16	25	35
480–600	3	6	6	6	6	6
CE 230–400 V						
Voltaje de entrada (VCA)	**Fase**	**mm²**	**mm²**	**mm²**	**mm²**	**mm²**
230	3	16	16	16	25	25
400	3	10	10	10	10	10
CCC 380 V/CE 230–400 V						
Voltaje de entrada (VCA)	**Fase**	**mm²**	**mm²**	**mm²**	**mm²**	**mm²**
230	3	16	16	16	25	25
400	3	10	10	10	10	10
380	3	10	10	10	10	10
CE 400 V						
Voltaje de entrada (VCA)	**Fase**	**mm²**	**mm²**	**mm²**	**mm²**	**mm²**
400	3	10	10	10	10	10
380 V CCC						
Voltaje de entrada (VCA)	**Fase**	**mm²**	**mm²**	**mm²**	**mm²**	**mm²**
380	3	10	10	10	10	10

Recomendaciones de generador de energía

Los generadores a usar con el sistema Powermax105 deberán satisfacer los siguientes requisitos:

CSA 200–600 V

trifásica, 50/60 Hz, 200–600 VCA (480 VCA recomendado para mayor rendimiento)

CE 230–400 V

trifásica, 50/60 Hz, 230–400 VCA (400 VCA recomendado para mayor rendimiento)

CCC 380 V/CE 230–400 V

trifásica, 50/60 Hz, 230–400 VCA (400 VCA recomendado para mayor rendimiento)

CE 400 V

trifásico, 50/60 Hz, 400 VCA (400 VCA recomendado para mayor rendimiento)

CCC 380 V

trifásico, 50/60 Hz, 380 VCA (380 VCA recomendado para mayor rendimiento)

Valor nominal del motor	Corriente de salida del sistema	Rendimiento (extensión de arco)
30 kW	105 A	Completo
22,5–25	105 A	Limitado
20 kW	85 A	Completo
15 kW	70 A	Limitado
15 kW	65 A	Completo
12 kW	65 A	Limitado
12 kW	40 A	Completo
8 kW	40 A	Limitado
8 kW	30 A	Completo

Nota: en función del valor nominal, la antigüedad y el estado del generador, ajuste la corriente de corte según sea necesario.

Si se produce una falla al utilizar un generador, es posible que colocar el interruptor de energía rápidamente en la posición OFF (apagado) y luego en la posición ON (encendido) – procedimiento que a veces se denomina “reinicio rápido” – no solucione la falla. En su lugar, ponga la fuente de energía en OFF (apagado) y espere entre 60 y 70 segundos antes de volverla a poner en ON (encendido).

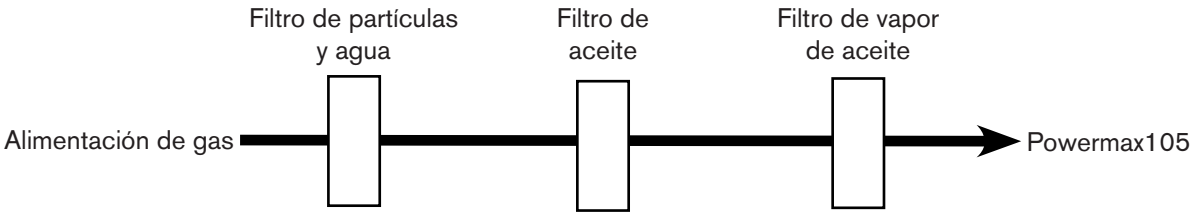
Preparar la alimentación de gas

El aire se puede suministrar con un compresor o usarse cilindros a alta presión. En cada tipo de alimentación se debe utilizar un regulador de alta presión, que debe ser capaz de entregar gas a la entrada de aire de la fuente de energía.

Si la calidad de la alimentación de gas es pobre, la velocidad de corte disminuye, la calidad de corte se deteriora, la capacidad del espesor de corte disminuye y la duración de los consumibles se acorta. Para lograr el rendimiento óptimo, el gas debe cumplir las especificaciones de la norma ISO 8573-1 Clase 1.2.2 (o sea, la cantidad máxima de partículas sólidas por m^3 deberá ser: <20 000 para tamaños de partículas en el rango de 0,1 a 0,5 micras, <400 en el rango de 0,5 a 1 micra y <10 en el rango de 1 a 5 micras). El punto de rocío máximo del vapor de agua contenido deberá ser <-40 °C. El contenido de aceite máximo (aerosol, líquido y vapor) deberá ser inferior a 0,1 mg/m^3.

Filtración adicional del gas

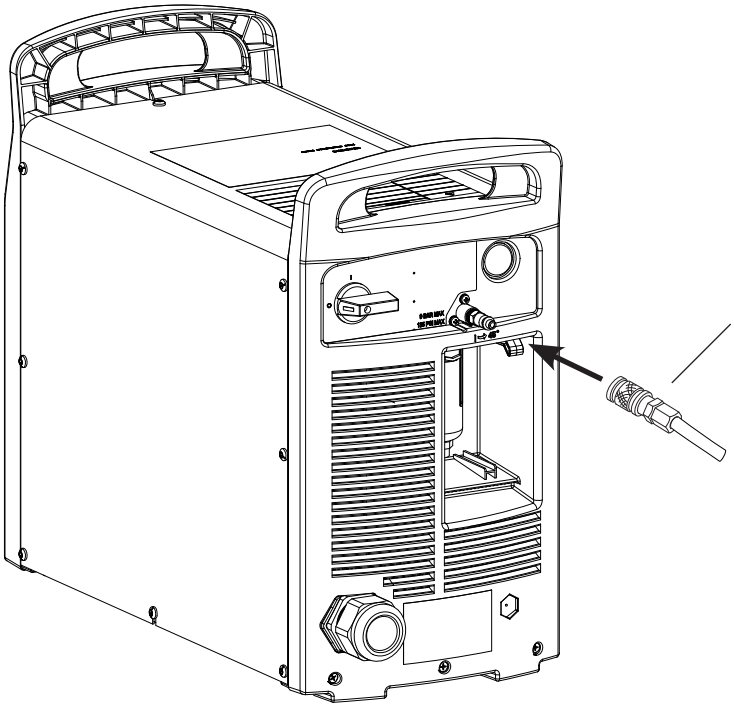
Si las condiciones del lugar introducen humedad, aceite o cualquier otro contaminante en la línea de gas, utilice un sistema de filtración coalescente de 3 etapas, como el juego de filtro Eliminizer (número de pieza 228890), disponible a través de los distribuidores de Hypertherm. Un sistema de filtración de 3 etapas trabaja como se indica a continuación para limpiar los contaminantes de la alimentación de gas.



El sistema de filtración deberá instalarse entre la alimentación de gas y la fuente de energía. La filtración adicional del gas puede aumentar la presión de entrada mínima necesaria.

Conectar la alimentación de gas

Conecte la alimentación de gas a la fuente de energía mediante una manguera de gas inerte con un diámetro interno de 9,5 mm y un acople de desconexión rápida 1/4 NPT o 1/4 NPT x G-1/4 BSPP (unidades CE).



.

	ADVERTENCIA
No deje que la presión de alimentación de gas pase de 9,3 bar. El recipiente de filtro puede explotar de sobrepasarse esta presión.	

Presión de entrada mínima (al pasar el gas)

En esta tabla se muestran los requisitos mínimos de presión de entrada cuando no se cuenta con la recomendada.

	Longitud cables y mangueras de la antorcha		
	7,6 m	**15,2 m**	**22,9 m**
Corte	5,2 bar	5,5 bar	5,9 bar
Ranurado	4,1 bar	4,5 bar	4,8 bar

Rango de flujo de gas

Corte	220 ls/min a un mínimo de 5,9 bar
Ranurado	230 ls/min a un mínimo de 4,8 bar

Sección 3

OPERACIONES BÁSICAS DEL SISTEMA

En esta sección:

Controles e indicadores 3-2
- Controles traseros 3-2
- Controles y LED frontales 3-2
- Pantalla de estado 3-4

Operar el sistema Powermax105 3-6
- Conectar la energía eléctrica, la alimentación de gas y los cables y mangueras de la antorcha 3-6
- Conectar el cable de masa a la fuente de energía 3-7
- Conectar la pinza de masa a la pieza a cortar 3-8
- Poner el sistema en ON (encendido) 3-9
- Ajustar el interruptor de modo de operación 3-9
- Comprobar los indicadores 3-10
- Ajustar manualmente la presión de gas 3-10
- Ajustar la corriente (amperaje) 3-11

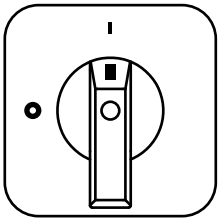
Función detección duración final del electrodo 3-11

Comprender las limitaciones del ciclo de trabajo 3-12

Controles e indicadores

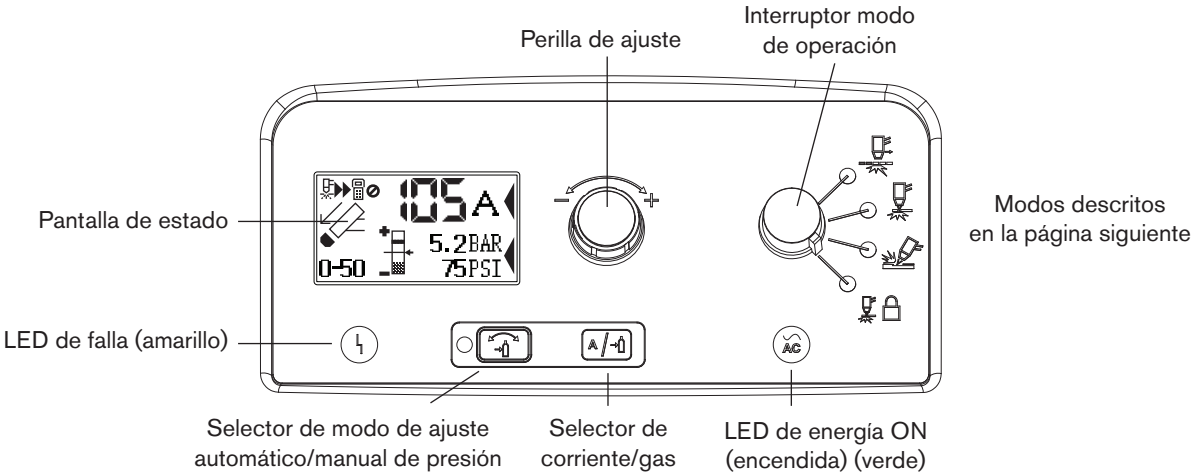
Las fuentes de energía Powermax105 tienen lo siguiente: interruptor ON/OFF (encendido/apagado), perilla de ajuste, selector de modo de ajuste automático/manual de presión, selector de corriente/gas, interruptor de modo de operación, LED indicadores y una pantalla de estado. En las páginas siguientes se explican los controles e indicadores.

Controles traseros



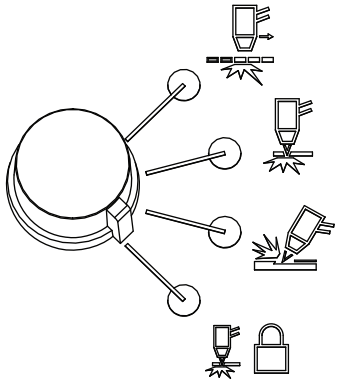
Interruptor de energía ON (I)/OFF (O) (encendido/apagado)
Activa la fuente de energía y sus circuitos de control.

Controles y LED frontales



LED de falla (amarillo)
Si está encendido, indica que hay una falla en la fuente de energía.

LED de energía ON (encendida) (verde)
Si está encendido, indica que el interruptor de energía está en la posición I (ON) (encendido) y los bloqueos de seguridad desactivados Si parpadea, la fuente de energía tiene una falla.



Interruptor de modo de operación
Este interruptor se puede poner en una de cuatro posiciones:

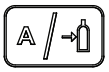
- arco piloto continuo. Para cortar metal expandido o rejilla.
- arco piloto discontinuo. Para cortar o perforar la placa de metal. Este es el ajuste estándar para el corte con arrastre normal.
- ranurar. Para ranurar la placa de metal.
- bloqueo de antorcha. Sirve para lo mismo que el modo de arco piloto discontinuo, excepto que la antorcha se bloquea en la posición ON (encendido) al liberarse el gatillo durante un corte. La antorcha se apaga al perderse la transferencia o al disparar de nuevo el gatillo.

Selector de modo de ajuste automático/manual de presión
Es el selector para cambiar entre los modos automático y manual. En el modo automático, la fuente de energía ajusta automáticamente la presión de gas sobre la base del tipo de antorcha y la longitud de los cables y mangueras y la perilla ajusta solamente el amperaje. En el modo manual, la perilla ajusta tanto la presión de gas como el amperaje. Este LED se enciende en el modo manual.

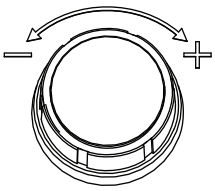
Nota: el modo manual deberán usarlo operarios con experiencia que necesiten optimizar los parámetros de gas (anular los ajustes automáticos) para una aplicación de corte en específico.

Al cambiar del modo manual al automático, la fuente de energía regula automáticamente la presión de gas y el valor del amperaje se queda igual. Al cambiar del modo automático al manual, la fuente de energía recuerda el último valor manual de presión de gas y el valor del amperaje se queda igual.

Al restablecer la energía, la fuente de energía recuerda el último modo, la presión de gas y el valor de amperaje.



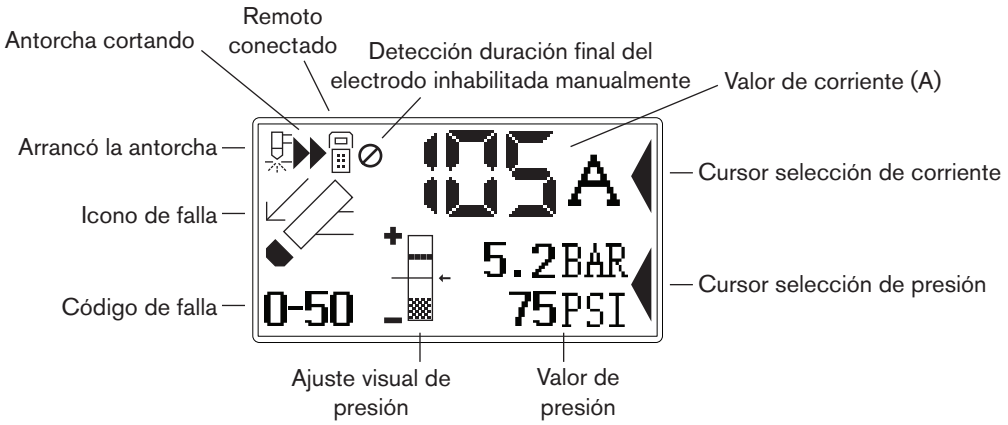
Selector de corriente/gas
Al operar en modo manual, este selector conmuta entre el amperaje y la presión de gas para permitir el ajuste manual con la perilla.



Perilla de ajuste
Esta perilla ajusta el amperaje. Al operar en modo manual, esta perilla puede ajustar también la presión de gas para aplicaciones optimizadas, invalidando los parámetros automáticos.

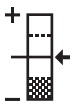
Pantalla de estado

La pantalla de estado muestra el estado del sistema e informa de las fallas.



Indicadores de presión de gas

En el modo manual, la presión de gas se indica en bar y libras/pulg2 (psi). La barra de presión es también un indicador visual de la presión de gas.



Barra de presión del gas
Cuando la flecha está en el centro de la barra vertical (la presión de referencia para el ajuste automático de presión), la presión de gas se corresponde con el valor preestablecido (definido en fábrica). Si la presión es superior al valor preestablecido, la flecha aparece por encima del centro de la barra. Si la presión es inferior, la flecha aparece por debajo del centro de la barra.

Nota: en el modo automático, la fuente de energía ajusta la presión al valor preestablecido. Puede usar el modo manual para ajustar la presión con vista a satisfacer las necesidades de un trabajo de corte en particular. Consulte el acápite 3-10 *Ajustar manualmente la presión de gas*.

Iconos de estado del sistema

Para indicar el estado del sistema, la pantalla muestra iconos.

Arrancó la antorcha
Indica que la antorcha recibió una señal de arranque y encendió un arco piloto.

Antorcha cortando
Indica que el arco de corte fue transferido al metal y la antorcha está cortando.

Control remoto
Indica que es un control remoto o CNC el que controla la fuente de energía a través de la comunicación serie. Todos los controles locales están inhabilitados.

Detección duración final del electrodo inhabilitada manualmente
Indica que se inhabilitó manualmente la función detección duración final del electrodo.

Códigos de falla

Al producirse una falla de la fuente de energía o la antorcha, el sistema muestra un código de falla en la esquina inferior izquierda de la pantalla de estado, así como el icono correspondiente encima del código. El primer dígito es siempre cero. Los otros dos dígitos identifican el problema. El significado de los códigos de falla aparece más adelante en este manual.

Nota: solo se muestra un código de falla. De producirse dos o más fallas al mismo tiempo, solo se mostrará el código de falla de mayor prioridad.

Iconos de falla

Los iconos de falla que aparecen a la izquierda de la pantalla de estado se describen a continuación. También aparece un código de falla para identificarla. Consulte localización de problemas más adelante en este manual.

Advertencia
El sistema está funcionando.

Falla
El sistema dejó de cortar. Si no puede corregir el problema y restablecer el sistema, comuníquese con su distribuidor o con el Servicio Técnico de Hypertherm.

Error
El sistema necesita atención técnica. Comuníquese con su distribuidor o con el Servicio Técnico de Hypertherm.

Sensor de capuchón de antorcha
Indica que los consumibles están flojos, mal instalados o ausentes. Poner la energía. en OFF (apagado), instalar adecuadamente los consumibles y poner de nuevo el sistema en ON (encendido) para restablecer la fuente de energía.

Temperatura
Indica que la temperatura del módulo de alimentación de la fuente de energía está fuera del rango de operación aceptable.

Gas
Indica que el gas está desconectado de la parte trasera de la fuente de energía o que hay un problema con la alimentación de gas.

Interfaz de comunicación serie interna
Indica un problema con las comunicaciones SCI entre el panel de control y la tarjeta DSP.

Operar el sistema Powermax105

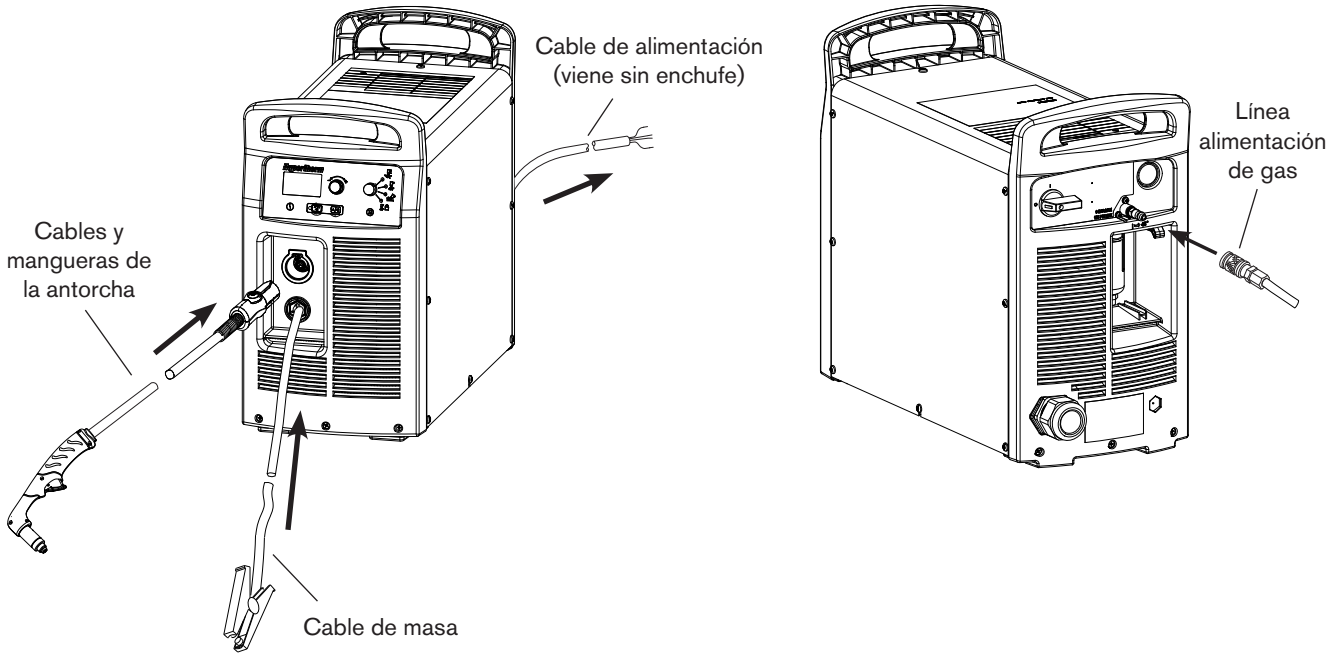
Para comenzar un corte o ranurado con el sistema Powermax, siga estos pasos.

Nota: en esta sección encontrará el manual de instrucciones básico. Para operar el sistema Powermax en un entorno de producción, consulte las secciones *Montaje de antorcha manual* o *Montaje de antorcha mecanizada.*

Conectar la energía eléctrica, la alimentación de gas y los cables y mangueras de la antorcha

Para información del enchufe que debe llevar el cable de alimentación, consulte la sección *Instalación de la fuente de energía.*

Enchufar el cable de alimentación y conectar la línea de alimentación de gas. Para más información de los requisitos eléctricos y de alimentación de gas del sistema Powermax, ver la sección *Instalación de la fuente de energía*. Para conectar la antorcha, meta el conector FastConnect™ en el receptáculo situado al frente de la fuente de energía. En la siguiente sección se explicará cómo conectar el cable de masa.

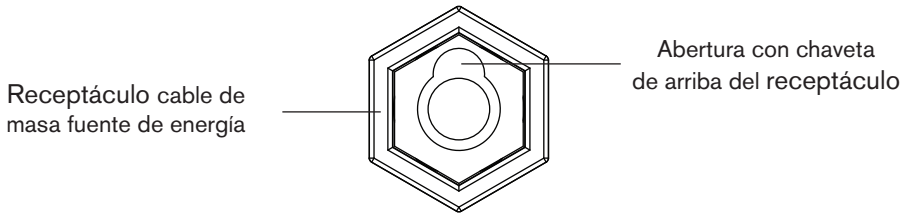


Conectar el cable de masa a la fuente de energía

Precaución: asegúrese de utilizar el cable de masa que le corresponda a su fuente de energía Utilizar un cable de masa de 105 A para el Powermax105. El amperaje está marcado cerca del revestimiento aislante del conector del cable de masa.

1. Insertar el cable de masa en el receptáculo al frente de la fuente de energía.

   Nota: el receptáculo tiene una chaveta. Alinear la chaveta del conector del cable de masa con la abertura de arriba del receptáculo de la fuente de energía.



2. Para lograr una conexión eléctrica óptima, meter el conector del cable de masa hasta el tope en el receptáculo de la fuente de energía y girarlo aproximadamente 1/4 de vuelta en sentido horario hasta que asiente por completo.

Precaución: para evitar el recalentamiento, asegúrese de que el cable de masa esté completamente asentado en el receptáculo.

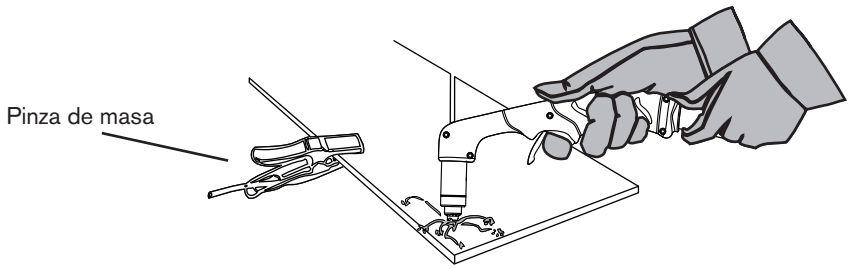
Conectar la pinza de masa a la pieza a cortar

Durante el corte, la pinza de masa debe estar conectada a la pieza a cortar. Si va a utilizar el sistema Powermax105 con una mesa de corte, el cable de masa se puede conectar directamente a la mesa en lugar de sujetar la pieza a cortar con la pinza de masa. Consulte las instrucciones del fabricante de su mesa.

Tener en cuenta lo siguiente:

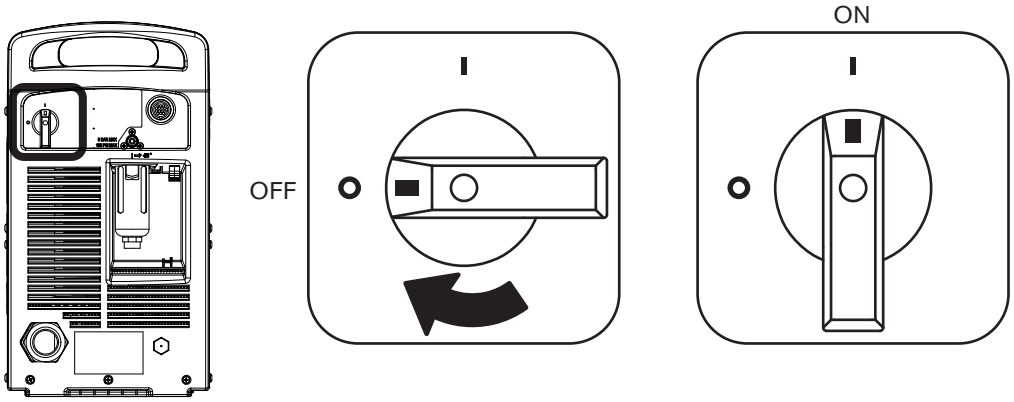
- asegurar que el metal de la pinza de masa y de la pieza a cortar hagan buen contacto. Quitar el óxido, la suciedad, pintura, revestimiento y cualquier otro residuo para asegurar que el cable de masa y la pieza a cortar hagan buen contacto,
- para lograr la mejor calidad de corte, sujetar la pinza de masa lo más cerca posible del área a cortar.

Precaución: no sujetar la pinza de masa a la parte de la pieza a cortar que se va a desprender.



Poner el sistema en ON (encendido)

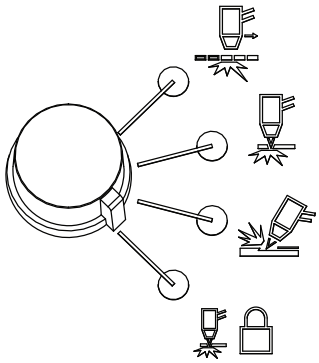
Poner el interruptor ON/OFF (encendido/apagado) en la posición ON (I).



Ajustar el interruptor de modo de operación

Usar el interruptor de modo de operación para seleccionar el tipo de trabajo a llevar a cabo:

En modo automático, la tecnología Smart Sense™ ajusta automáticamente la presión de gas en correspondencia con el modo de corte seleccionado y la longitud de los cables y mangueras de la antorcha para lograr un corte óptimo.



Para el corte de metal expandido, rejillas, metales con orificios o cualquier trabajo que requiera un arco piloto continuo. Utilizar este modo para cortar placas de metal estándar reduce la duración de los consumibles.

Para cortar o perforar metal. Este es el ajuste estándar para el corte con arrastre normal.

Para ranurar metal. (Nota: utilizar este modo al cortar ocasionará una mala calidad de corte).

Bloquea la antorcha en la posición ON (encendido) (disparo). Oprimir el gatillo para disparar la antorcha con esta opción seleccionada. En ese momento se puede liberar el gatillo para continuar el corte. Oprimir de nuevo el gatillo para detener el arco. La antorcha se apaga al perder la transferencia.

Comprobar los indicadores

Verificar lo siguiente:

- que se ilumine el LED verde de energía ON (encendido) al frente de la fuente de energía,
- que el LED de falla no esté encendido,
- que no aparezca ningún icono de error en la pantalla de estado.

Si aparece un icono de falla en la pantalla o se ilumina el LED de falla o el LED de energía ON (encendido) parpadea, corregir la condición de falla antes de continuar. Encontrará más información en localización de problemas más adelante en este manual.

Ajustar manualmente la presión de gas

En las operaciones normales, la fuente de energía ajusta automáticamente la presión de gas. Si necesita ajustarla para una aplicación en específico, puede usar el modo manual para hacerlo.

Nota: el modo manual deberán usarlo operarios con experiencia que necesiten optimizar los parámetros de gas (anular los ajustes automáticos) para una aplicación de corte en específico.

Al cambiar del modo manual al automático, la fuente de energía regula automáticamente la presión de gas y el valor del amperaje se queda igual. Al cambiar del modo automático al manual, la fuente de energía recuerda el último valor manual de presión de gas y el valor del amperaje se queda igual.

Al restablecer la energía, la fuente de energía recuerda el último modo, la presión de gas y el valor de amperaje.

Para ajustar la presión:

1. oprimir el selector de modo de ajuste automático/manual de presión para que se encienda el LED junto al mismo. Consulte el dibujo de la página 3-2 *Controles y LED frontales*.
2. oprimir el selector corriente/gas hasta que el cursor de la pantalla de estado esté frente al valor de presión de gas
3. dar vuelta a perilla de ajuste para regular la presión de gas al nivel deseado. Vigilar la flecha de la barra de presión a medida que se regula la presión.

Ajustar la corriente (amperaje)

Dar vuelta a perilla de ajuste para regular la corriente para su aplicación de corte en particular.

Si el sistema está en modo manual, hacer lo siguiente para ajustar el amperaje.

1. Oprimir el selector corriente/gas hasta que el cursor de la pantalla de estado esté frente al valor de corriente.
2. Dar vuelta a la perilla de ajuste para cambiar el amperaje.
3. Si desea salir del modo manual, oprimir el selector de modo ajuste automático/manual de presión. El LED se apagará.

   Nota: al salir del modo manual, la presión de gas se restablece al valor inicial optimizado de fábrica.

Al cambiar del modo manual al automático, la fuente de energía guarda el valor del amperaje. Al restablecer la energía, la fuente de energía regresa al último modo (automático o manual) y recuerda el valor anterior de amperaje.

Función detección duración final del electrodo

La función detección duración final del electrodo del sistema Powermax105 protege de daños a la antorcha y la pieza a cortar al interrumpir automáticamente la corriente cuando el electrodo llega a su duración final. En la pantalla de estado del panel frontal aparece el código de falla 0-32. Si el ajuste de corriente es inferior a 55 A, esta función se inhabilita automáticamente y el icono no aparece en la pantalla de estado.

Para inhabilitar manualmente esta función, hay que oprimir cinco veces el botón selector corriente/gas del panel de control (ver el dibujo abajo). El sistema debe estar en modo automático y la frecuencia de oprimir el selector inferior a un segundo. Para volver a habilitar esta función, repetir este procedimiento. Si la función se inhabilita manualmente, la pantalla de estado muestra un icono (ver el dibujo abajo).

Comprender las limitaciones del ciclo de trabajo

El ciclo de trabajo es el tiempo en minutos que puede permanecer encendido el arco de plasma en un intervalo de 10 minutos, al operar a una temperatura ambiente de 40 °C.

Con un sistema Powermax105:

- A 105 A (CSA 480–600 V, CE 400 V, CCC 380 V), el arco puede permanecer encendido 8 de los 10 minutos sin que la unidad se recaliente (ciclo de trabajo al 80%).
- A 94 A (CSA 480–600 V, CE 400 V, CCC 380 V), el arco puede permanecer encendido los 10 minutos (100%).

Para una lista completa de las especificaciones del ciclo de trabajo, ver la sección *Especificaciones*.

Si se excede el ciclo de trabajo y la fuente de energía se recalienta, en la pantalla de estado aparecerá el icono de falla de temperatura, el arco se apagará y el ventilador seguirá funcionando. No podrá continuar el corte hasta que no desaparezca el icono de falla y se apague el LED de falla.

Sección 4

MONTAJE DE ANTORCHA MANUAL

En esta sección:

Introducción 4-2
Duración de los consumibles 4-2
Componentes antorcha manual 4-3
Seleccionar los consumibles de la antorcha manual 4-4
- Consumibles corte con arrastre 105 A 4-4
- Consumibles corte con arrastre 45 A, 65 A, 85 A 4-4

Consumibles antorcha manual 4-5
- Consumibles para ranurado 4-5
- Consumibles FineCut® 4-5

Instalar los consumibles de la antorcha manual 4-6
Conectar los cables y mangueras de la antorcha 4-7

Introducción

Hay antorchas manuales de la serie Duramax™ para los sistemas Powermax105. El sistema de desconexión rápida FastConnect™ facilita quitar la antorcha para el transporte o para cambiarla por otra si sus aplicaciones exigen el uso de diferentes antorchas. Las antorchas se enfrían al aire y no necesitan ningún procedimiento especial para ello.

En esta sección se explica la forma de montar su antorcha manual y a seleccionar los consumibles adecuados para el trabajo.

Duración de los consumibles

La frecuencia con que necesitará cambiar los consumibles de su antorcha dependerá de varios factores:

- el espesor del metal a cortar,
- la longitud de corte promedio,
- la calidad del aire (presencia de aceite, humedad u otros contaminantes),
- si va a usar perforación del metal o arrancar los cortes desde el borde,
- la debida distancia antorcha-pieza al ranurar o cortar con consumibles sin protección,
- debida altura de perforación,
- si va a cortar en la modalidad “arco piloto continuo” o normal. El corte con un arco piloto continuo produce más desgaste de los consumibles.

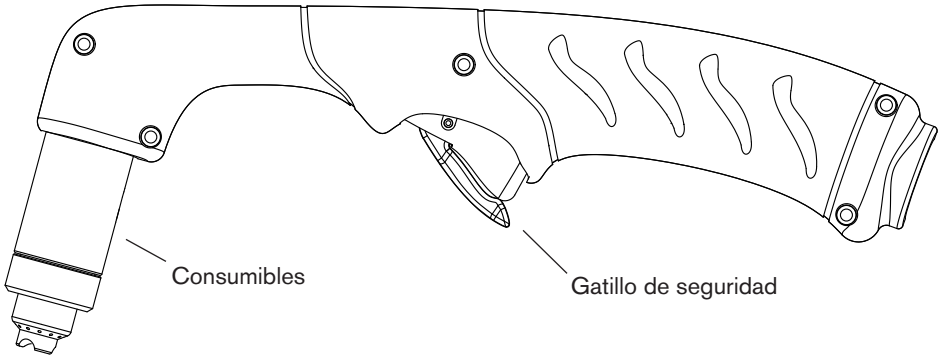
En condiciones normales, la boquilla se desgastará primero en el corte manual. Por regla general, un juego de consumibles dura aproximadamente de 1 a 3 horas de “arco encendido” para el corte manual.

Encontrará más información de las técnicas de corte adecuadas en la sección *Corte manual*.

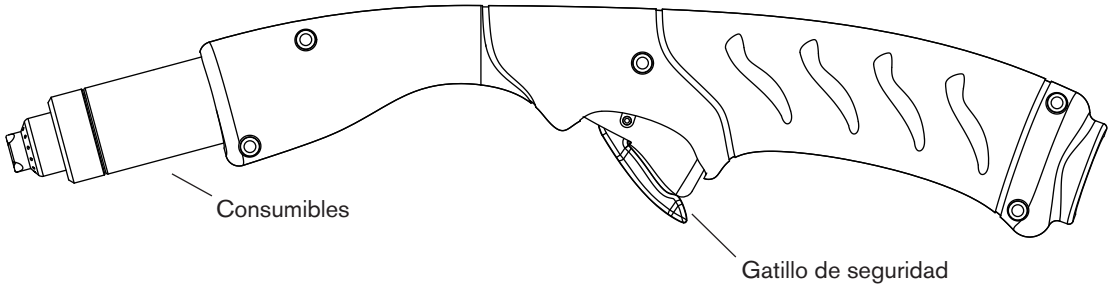
Componentes antorcha manual

Nota: las antorchas no vienen con los consumibles instalados.

Antorcha manual Duramax 75˚



Antorcha manual Duramax 15˚



Seleccionar los consumibles de la antorcha manual

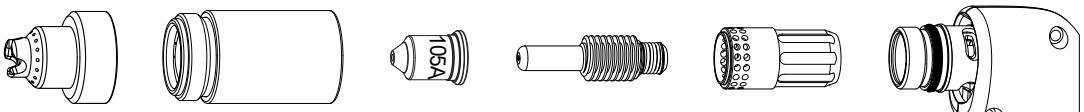
Hypertherm incluye una caja de consumibles con su sistema. Las antorchas manuales de los dos estilos de la página anterior utilizan los mismos consumibles.

La antorchas manuales usan consumibles con protección. Por lo tanto, puede arrastrar la antorcha a lo largo del metal.

Los consumibles de corte manual se muestran en la siguiente página. Tenga en cuenta que el capuchón de retención y el electrodo son los mismos para las aplicaciones de corte, ranurado y FineCut®. Solo se diferencian el escudo frontal, la boquilla y el anillo distribuidor.

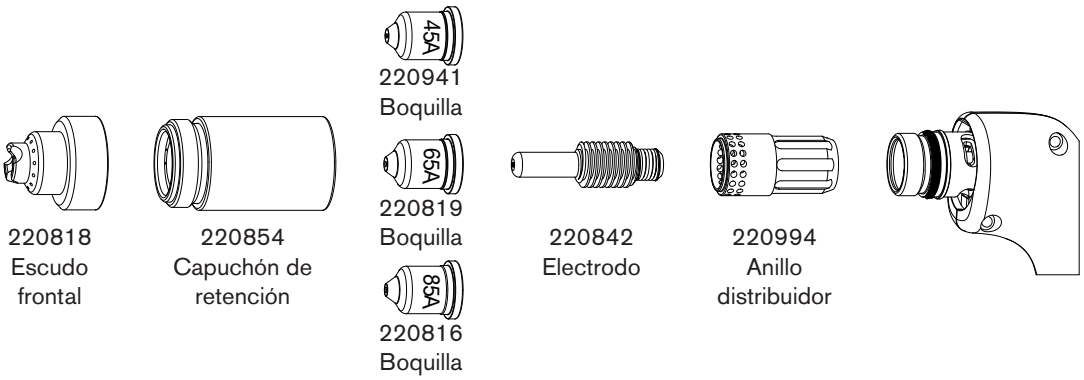
Para lograr la mejor calidad de corte en materiales de poco espesor (cerca de 4 mm o menos), posiblemente prefiera utilizar los consumibles FineCut o una boquilla de 45 A y reducir el amperaje a ese valor.

Consumibles corte con arrastre 105 A



220992 Escudo frontal | 220854 Capuchón de retención | 220990 Boquilla | 220842 Electrodo | 220994 Anillo distribuidor

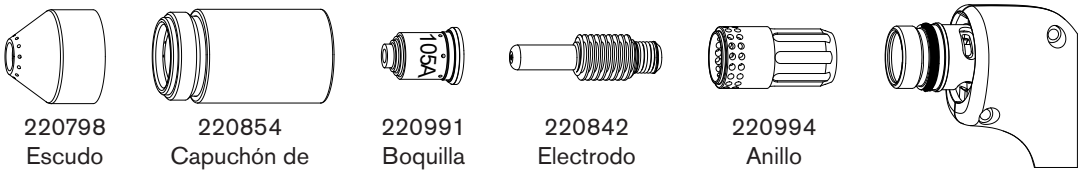
Consumibles corte con arrastre 45 A, 65 A, 85 A



220818 Escudo frontal | 220854 Capuchón de retención | 220941 Boquilla / 220819 Boquilla / 220816 Boquilla | 220842 Electrodo | 220994 Anillo distribuidor

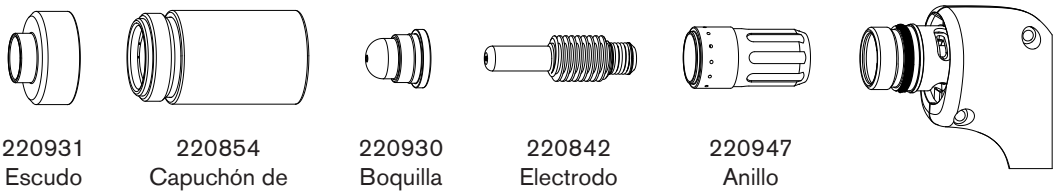
Consumibles antorcha manual

Consumibles para ranurado



220798 Escudo frontal | 220854 Capuchón de retención | 220991 Boquilla | 220842 Electrodo | 220994 Anillo distribuidor

Consumibles FineCut®



220931 Escudo frontal | 220854 Capuchón de retención | 220930 Boquilla | 220842 Electrodo | 220947 Anillo distribuidor

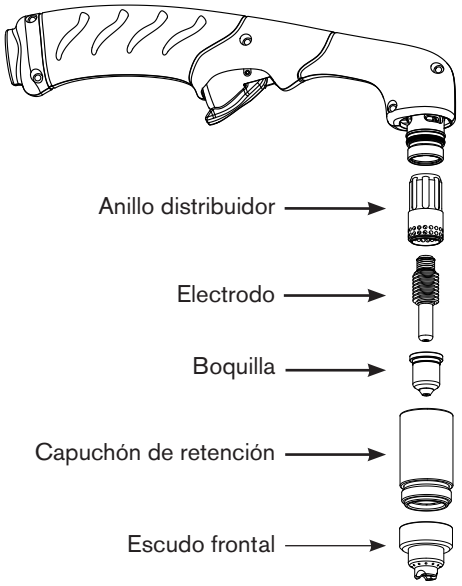
Instalar los consumibles de la antorcha manual

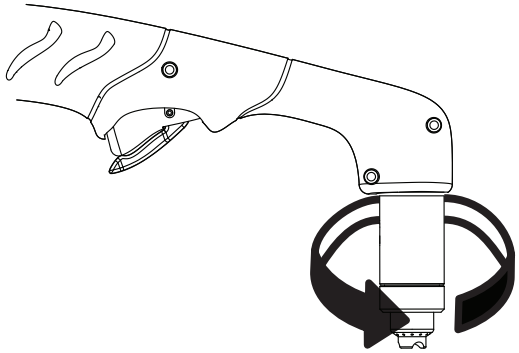
ADVERTENCIA:
EL ARCO DE PLASMA DE LAS ANTORCHAS DE ENCENDIDO INSTANTÁNEO PUEDE OCASIONAR LESIONES Y QUEMADURAS

El arco de plasma prende inmediatamente al activarse el interruptor de la antorcha. Antes de cambiar los consumibles, asegúrese de que la energía esté en OFF (apagado).

Para operar la antorcha manual debe tener instalado un juego completo de piezas consumibles: escudo frontal, capuchón de retención, boquilla, electrodo y anillo distribuidor.Las antorchas no vienen con los consumibles instalados. Para instalar los consumibles, quitar primero la cubierta de vinilo.

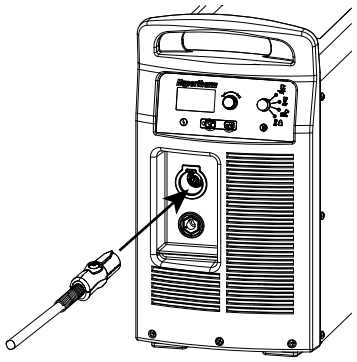
Con el interruptor de energía en la posición OFF (O) (apagado), instalar los consumibles de la antorcha según se muestra a continuación.



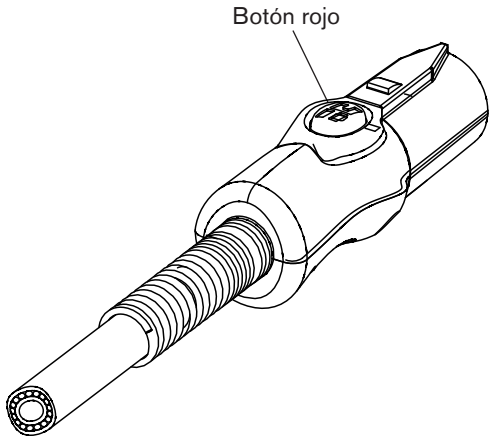


Conectar los cables y mangueras de la antorcha

El sistema Powermax105 viene con un sistema de desconexión rápida FastConnect™ para conectar y desconectar los cables y mangueras de la antorcha mecanizada y manual. Antes de conectar o desconectar la antorcha, poner el sistema en OFF (apagado). Para conectar la antorcha, meter el conector en el receptáculo al frente de la fuente de energía.



Para quitar la antorcha, oprimir el botón rojo que está en el conector y sacarlo del receptáculo.



Sección 5

CORTE MANUAL

En esta sección:

Utilizar la antorcha manual 5-2
Operar el gatillo de seguridad 5-2
Consejos para el corte con antorcha manual 5-3
Arrancar un corte desde el borde de la pieza a cortar 5-4
Perforación de la pieza a cortar 5-5
Ranurado de la pieza a cortar 5-6
    Perfil de la ranura 5-7
    Variar el perfil de la ranura 5-8
Fallas comunes del corte manual 5-8

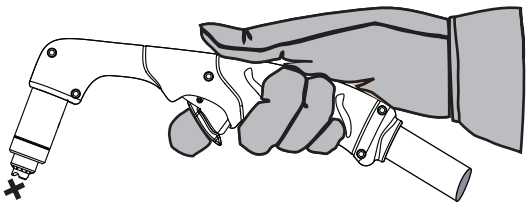
Utilizar la antorcha manual

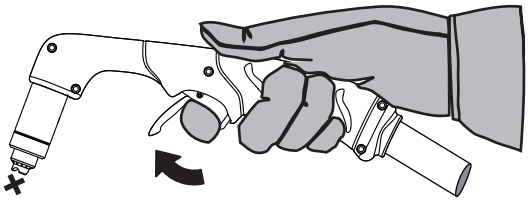
ADVERTENCIA:
EL ARCO DE PLASMA
DE LAS ANTORCHAS DE ENCENDIDO INSTANTÁNEO PUEDE
OCASIONAR LESIONES Y QUEMADURAS

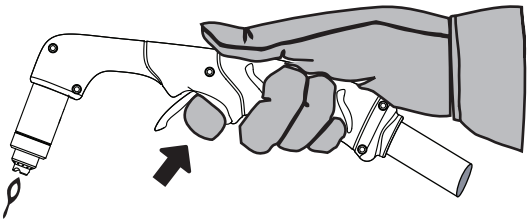
El arco de plasma prende inmediatamente al activarse el interruptor de la antorcha.
El arco de plasma penetrará con rapidez los guantes y la piel.
- **Llevar puestos como es debido los medios de protección correspondientes.**
- **Alejarse de la punta de la antorcha.**
- **No sujetar la pieza a cortar y alejar las manos de la ruta de corte.**
- **No apuntar nunca la antorcha hacia usted ni hacia los demás.**

Operar el gatillo de seguridad

Las antorchas manuales están equipadas con un gatillo de seguridad para evitar disparos accidentales. Cuando esté listo para usar la antorcha, levantar la cubierta del gatillo de seguridad (en dirección al cabezal de la antorcha) y oprimir el gatillo rojo como se muestra a continuación.

① 

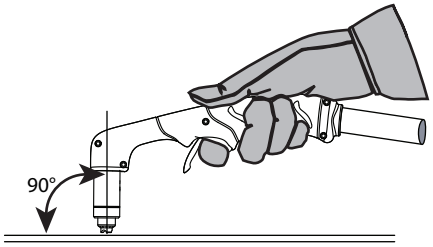
② 

③ 

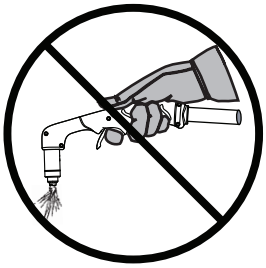
Consejos para el corte con antorcha manual

- Para mantener un corte estable, arrastrar ligeramente la punta de la antorcha a lo largo de la pieza a cortar.
- Durante el corte, cerciorarse de que las chispas salgan por debajo de la pieza a cortar. A medida que se corte, las chispas deberán rezagarse un poco de la antorcha (15° – 30° con respecto a la vertical).
- Si las chispas saltan de la pieza a cortar, mover la antorcha más despacio o subir la corriente de salida.

- Sostener la antorcha manual, tanto la Duramax de 75° como la de 15°, perpendicular a la pieza a cortar, de modo que la boquilla quede a un ángulo de 90° con respecto a la superficie de corte. Vigilar el arco de corte a medida que la antorcha vaya cortando.

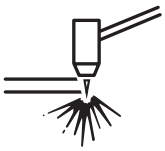


- Si dispara la antorcha innecesariamente, acortará la duración de la boquilla y del electrodo.



- Halar o arrastrar la antorcha a lo largo del corte es más fácil que empujarla.
- Para cortes en línea recta, usar un borde recto como guía. Para cortar círculos, usar una plantilla o un accesorio para cortes radiales (guía de corte circular). Para ver los números de pieza de las guías de corte por plasma Hypertherm para círculos y cortes en bisel, consulte la sección *Piezas*.

Arrancar un corte desde el borde de la pieza a cortar

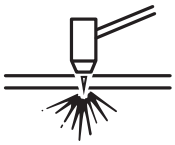


1. Con la pinza de masa sujetando la pieza a cortar, sostenga la boquilla de la antorcha perpendicular (90°) al borde de la pieza.

2. Oprima el gatillo de la antorcha para arrancar el arco. Quédese en el borde hasta que el arco penetre del todo la pieza a cortar.

3. Arrastre ligeramente la punta de la antorcha por la pieza a cortar para proseguir con el corte. Mantenga un ritmo estable y parejo.

Perforación de la pieza a cortar

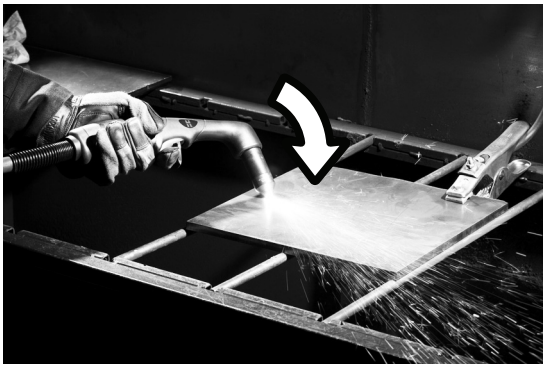


ADVERTENCIA:

LAS CHISPAS Y EL METAL CANDENTE PUEDEN LESIONAR LOS OJOS Y QUEMAR LA PIEL. Al disparar la antorcha en ángulo, las chispas y el metal candente saltarán de la boquilla. Apuntar la antorcha lejos de usted y los demás.

1. Con la pinza de masa sujetando la pieza a cortar y antes de disparar la antorcha, sostenga la antorcha a un ángulo de aproximadamente 30° respecto a la pieza, con la punta a unos 1,5 mm de distancia.

2. Dispare la antorcha estando aún a este ángulo de la pieza a cortar. Rote lentamente la antorcha hasta ponerla perpendicular (90°)



3. Sostenga la antorcha en esta posición sin dejar de oprimir el gatillo. Cuando las chispas salgan por debajo de la pieza a cortar el arco perforó el material.

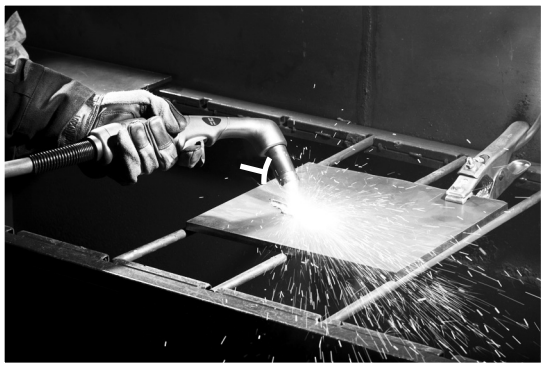
4. Al terminar la perforación, arrastre ligeramente la boquilla a lo largo de la pieza a cortar para proseguir con el corte.

Ranurado de la pieza a cortar

ADVERTENCIA:

LAS CHISPAS Y EL METAL CANDENTE PUEDEN LESIONAR LOS OJOS Y QUEMAR LA PIEL. Al disparar la antorcha en ángulo, las chispas y el metal candente saltarán de la boquilla. Apuntar la antorcha lejos de usted y los demás.

1. Para disparar la antorcha, sosténgala de modo que la boquilla quede a unos 1,5 mm de la pieza a cortar.



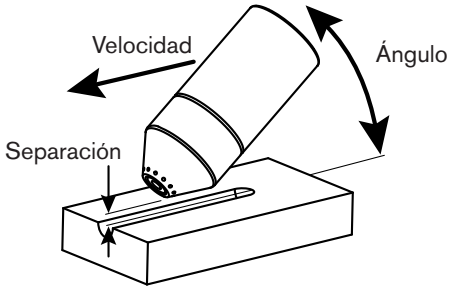
2. Sostenga la antorcha a un ángulo de 45° respecto a la pieza a cortar, dejando un pequeño espacio entre la pieza y la punta de la antorcha. Oprima el gatillo para formar el arco piloto. Transfiera el arco a la pieza a cortar.

3. Mantenga un ángulo de cerca de 45° respecto a la pieza a cortar a medida que se vaya introduciendo en la ranura. Empuje el arco de plasma en dirección de la ranura que desea hacer. Deje un pequeño espacio entre la punta de la antorcha y el metal fundido para evitar reducir la duración de los consumibles o dañar la antorcha.

   Cambiar el ángulo de la antorcha modifica las medidas de la ranura.

Perfil de la ranura

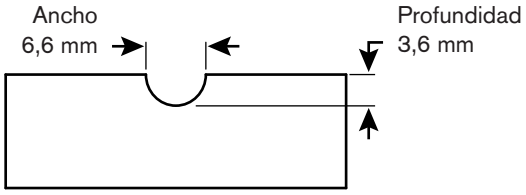
Puede modificar el perfil de la ranura variando: la velocidad de la antorcha sobre la pieza a cortar, la distancia de separación antorcha-pieza, el ángulo entre la antorcha y la pieza a cortar, así como la salida de corriente de la fuente de energía.



Parámetros de operación	
Velocidad	50,8–63,5 cm/min
Separación	6,4–9,5 mm
Ángulo	35–40°

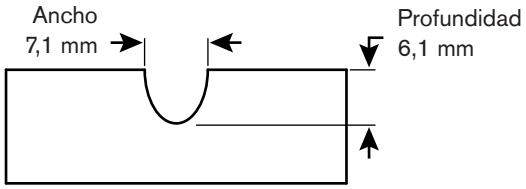
Perfil de ranura típica a 65 A

Tasa de remoción de metal acero al carbono 4,8 kg/h



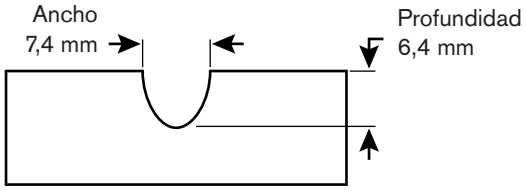
Perfil de ranura típica a 85 A

Tasa de remoción de metal acero al carbono 8,8 kg/h



Perfil de ranura típica a 105 A

Tasa de remoción de metal acero al carbono 9,8 kg/h



Variar el perfil de la ranura

Las siguientes acciones tendrán los efectos indicados sobre el perfil de la ranura:

- **Aumentar la velocidad** de la antorcha **disminuirá el ancho** y **la profundidad.**
- **Disminuir la velocidad** de la antorcha **aumentará el ancho** y **la profundidad**.
- **Aumentar la separación** de la antorcha **aumentará el ancho** y **disminuirá la profundidad**.
- **Disminuir la separación** de la antorcha **disminuirá el ancho** y **aumentará la profundidad**.
- **Aumentar el ángulo** de la antorcha (más vertical) **disminuirá el ancho** y **aumentará la profundidad**.
- **Disminuir el ángulo** de la antorcha (menos vertical) **aumentará el ancho** y **disminuirá la profundidad**.
- **Aumentar la corriente** de la fuente de energía **aumentará el ancho** y **la profundidad**.
- **Disminuir la corriente** de la fuente de energía **disminuirá el ancho** y **la profundidad**.

Fallas comunes del corte manual

La antorcha no penetra del todo la pieza a cortar. Las causas pueden ser:

- la velocidad de corte es demasiado alta
- los consumibles están desgastados
- el metal a cortar es demasiado grueso para el amperaje seleccionado
- se instalaron consumibles para ranurado en vez de consumibles de corte con arrastre
- la pinza de masa no sujeta como es debido la pieza a cortar
- la presión o el rango de flujo de gas están demasiado bajos

La calidad de corte es mala. Las causas pueden ser:

- el metal a cortar es demasiado grueso para el amperaje
- se están usando consumibles incorrectos (por ejemplo, se instalaron consumibles para ranurado en vez de consumibles de corte con arrastre)
- está moviendo la antorcha demasiado rápido o despacio

El arco chisporrotea y los consumibles duran menos de lo esperado. La causa puede ser:

- humedad en la alimentación de gas
- presión de gas incorrecta
- consumibles mal instalados

Sección 6

MONTAJE DE ANTORCHA MECANIZADA

En esta sección:

Introducción 6-3
Duración de los consumibles 6-3
Componentes antorcha mecanizada 6-4
Convertir una antorcha mecanizada de longitud total en una mini antorcha 6-5
Montar la antorcha 6-7
Seleccionar los consumibles de la antorcha mecanizada 6-9
Consumibles antorcha mecanizada 6-9
- Consumibles con protección antorcha mecanizada – 105 A 6-9
- Consumibles con protección antorcha mecanizada – 45 A, 65 A, 85 A 6-9
- Consumibles con protección y sensado óhmico antorcha mecanizada – 105 A 6-10
- Consumibles con protección y sensado óhmico antorcha mecanizada – 45 A, 65 A, 85 A 6-10
- Consumibles sin protección antorcha mecanizada – 105 A 6-10
- Consumibles sin protección antorcha mecanizada – 45 A, 65 A, 85 A 6-10
- Consumibles para ranurado 6-11
- Consumibles con protección FineCut® 6-11
- Consumibles sin protección FineCut® 6-11

Instalar los consumibles de la antorcha mecanizada 6-12
Alinear la antorcha 6-12
Conectar los cables y mangueras de la antorcha 6-13
Utilizar las tablas de corte 6-14
- Compensación calculada del ancho de sangría 6-15
- Consumibles con protección – 105 A 6-17
- Corte con protección a 105 A (acero al carbono) 6-18
- Corte con protección a 105 A (acero inoxidable) 6-19
- Corte con protección a 105 A (aluminio) 6-20
- Consumibles con protección – 85 A 6-21
- Corte con protección a 85 A (acero al carbono) 6-22
- Corte con protección a 85 A (acero inoxidable) 6-23
- Corte con protección a 85 A (aluminio) 6-24

Consumibles con protección – 65 A 6-25
Corte con protección a 65 A (acero al carbono) 6-26
Corte con protección a 65 A (acero inoxidable) 6-27
Corte con protección a 65 A (aluminio) 6-28
Consumibles con protección – 45 A 6-29
Corte con protección a 45 A (acero al carbono) 6-30
Corte con protección a 45 A (acero inoxidable) 6-31
Corte con protección a 45 A (aluminio) 6-32
Consumibles FineCut® 6-33
FineCut (acero al carbono) 6-34
FineCut (acero inoxidable) 6-35
FineCut baja velocidad (acero al carbono) 6-36
FineCut baja velocidad (acero inoxidable) 6-37
Consumibles con protección – 105 A 6-38
Corte con protección a 105 A (acero al carbono) 6-39
Corte sin protección a 105 A (acero inoxidable) 6-40
Corte sin protección a 105 A (aluminio) 6-41
Consumibles sin protección – 85 A 6-42
Corte sin protección a 85 A (acero al carbono) 6-43
Corte sin protección a 85 A (acero inoxidable) 6-44
Corte sin protección a 85 A (aluminio) 6-45
Consumibles sin protección – 65 A 6-46
Corte sin protección a 65 A (acero al carbono) 6-47
Corte sin protección a 65 A (acero inoxidable) 6-48
Corte sin protección a 65 A (aluminio) 6-49
Consumibles sin protección – 45 A 6-50
Corte sin protección a 45 A (acero al carbono) 6-51
Corte sin protección a 45 A (acero inoxidable) 6-52
Corte sin protección a 45 A (aluminio) 6-53

Introducción

Hay antorchas mecanizadas de la serie Duramax™ para los sistemas Powermax105. El sistema de desconexión rápida FastConnect™ facilita quitar la antorcha para el transporte o para cambiarla por otra si sus aplicaciones exigen el uso de diferentes antorchas. Las antorchas se enfrían al aire y no necesitan ningún procedimiento especial para ello.

En esta sección se explica la forma de montar la antorcha mecanizada y seleccionar los consumibles adecuados para el trabajo.

Duración de los consumibles

La frecuencia con que necesitará cambiar los consumibles de su antorcha dependerá de varios factores:

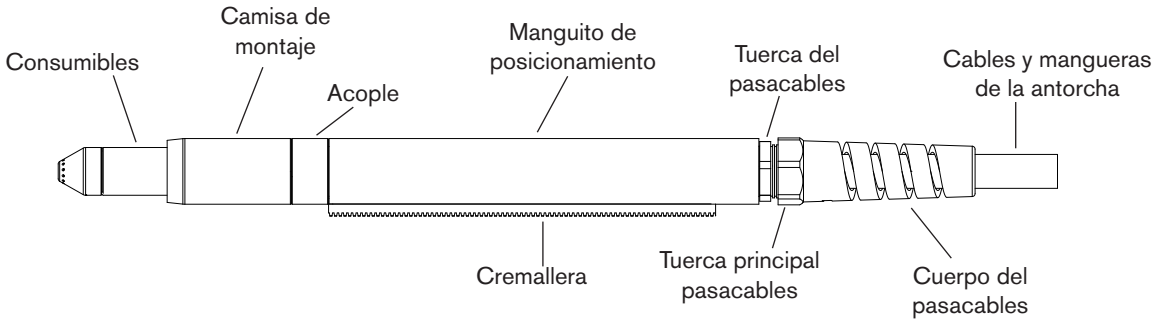
- el espesor del metal a cortar,
- la longitud de corte promedio,
- la calidad del aire (presencia de aceite, humedad u otros contaminantes),
- si va a usar perforación del metal o arrancar los cortes desde el borde,
- la debida distancia antorcha-pieza al ranurar o cortar con consumibles sin protección,
- debida altura de perforación,
- si va a cortar en la modalidad “arco piloto continuo” o normal. El corte con un arco piloto continuo produce más desgaste de los consumibles.

En condiciones normales, el electrodo se desgastará primero en el corte mecanizado. Por regla general y según el trabajo, un juego de consumibles durará aproximadamente de 1 a 5 horas para el corte mecanizado.

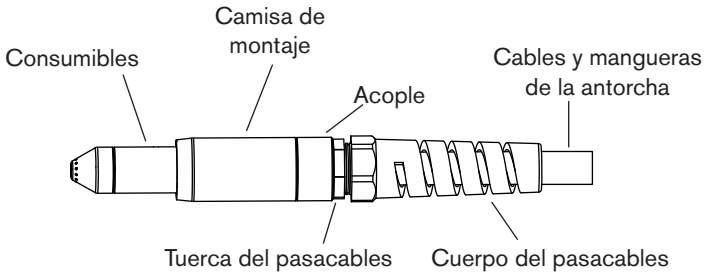
Encontrará más información de las técnicas de corte adecuadas en la sección *Corte mecanizado.*

Componentes antorcha mecanizada

Antorcha mecanizada de longitud total Duramax 180°



Mini antorcha mecanizada Duramax 180°



Para usar cualquier modelo de antorcha mecanizada, se debe:

- montar la antorcha en la mesa de corte u otro equipo,
- seleccionar los consumibles e instalarlos,
- alinear la antorcha con la placa en ángulo recto,
- conectar los cables y mangueras de la antorcha a la fuente de energía,
- ajustar la fuente de energía a arranque remoto con un interruptor de arranque remoto o un cable de interfaz máquina

Convertir una antorcha mecanizada de longitud total en una mini antorcha

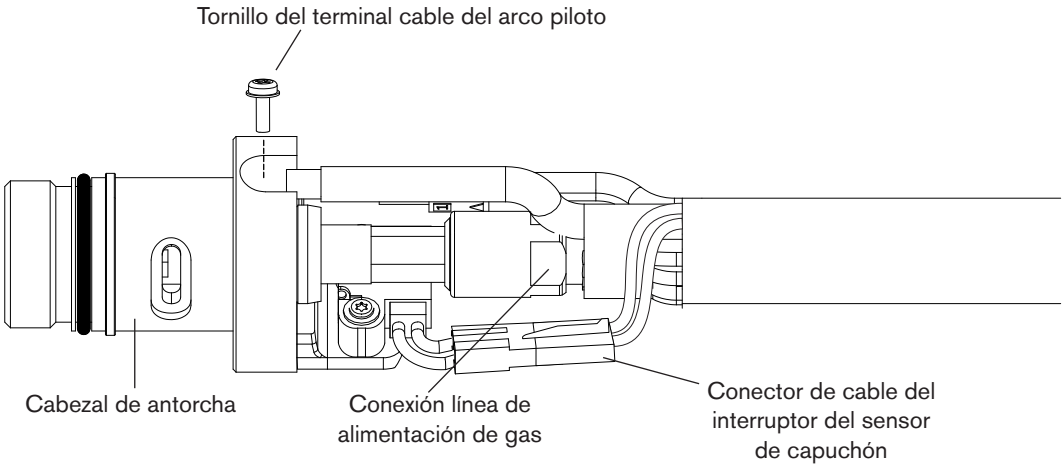
Puede convertir una antorcha mecanizada de longitud total en una mini antorcha quitándole el manguito de posicionamiento.

Nota: si va a convertir una antorcha mecanizada de longitud total en una mini antorcha y montar la antorcha al mismo tiempo, salte esta sección y siga las instrucciones que aparecen en la página 6-7 *Montar la antorcha*.

Consulte los dibujos de la página 6-4 *Componentes antorcha mecanizada* y siga estas instrucciones.

Nota: al desconectar y volver a conectar las piezas de la antorcha, mantenga la misma orientación entre el cabezal y los cables y mangueras de la antorcha. Retorcer el cabezal en relación con los cables y mangueras de la antorcha puede provocar daños.

1. Desconecte los cables y mangueras de la antorcha de la fuente de energía y quítele los consumibles a la antorcha.
2. Desenrosque la tuerca del cuerpo del pasacables y deslice el cuerpo hacia atrás, a lo largo de los cables y mangueras de la antorcha.
3. Desenrosque la tuerca que une el pasacables con el manguito de posicionamiento y deslice la tuerca hacia atrás, a lo largo de los cables y mangueras de la antorcha.
4. Desenrosque el manguito de posicionamiento del acople.
5. Desenrosque el acople de la camisa de montaje.
6. Quite los tres tornillos del extremo de la camisa de montaje donde van los consumibles y deslice la camisa hacia afuera, por el frente del cuerpo de antorcha.


Tornillo del terminal cable del arco piloto
Cabezal de antorcha
Conexión línea de alimentación de gas
Conector de cable del interruptor del sensor de capuchón

7. Desconecte el conector de cable del interruptor del sensor de capuchón.
8. Utilice un destornillador Phillips #2 para quitar el tornillo que sujeta el cable del arco piloto al cuerpo de antorcha.

9. Utilice llaves de 1/4 y 3/8 pulg., o llaves ajustables, para aflojar la tuerca que sujeta la línea de alimentación de gas a los cables y mangueras de la antorcha. Aparte el cuerpo de antorcha.
10. Deslice el acople y el manguito de posicionamiento hacia afuera, por el frente de los cables y mangueras de la antorcha.
11. Deslice el acople por encima de los cables y mangueras de la antorcha.
12. Vuelva a conectar la línea de gas a los cables y mangueras de la antorcha.
13. Sujete de nuevo el cable del servomando al cuerpo de antorcha con el tornillo.
14. Ponga de nuevo el conector de cable del interruptor del sensor de capuchón.
15. Deslice la camisa de montaje por encima del frente del cuerpo de la antorcha. Alinee la ranura del frente de la camisa de montaje (la que está junto a uno de los tres orificios de tornillos) con el émbolo del sensor de capuchón del cuerpo de antorcha.
16. Sujete la camisa de montaje al cuerpo de antorcha con los tres tornillos.
17. Enrosque el acople en la camisa de montaje.
18. Enrosque la tuerca del pasacables en el acople.
19. Enrosque el cuerpo del pasacables a la tuerca.

Montar la antorcha

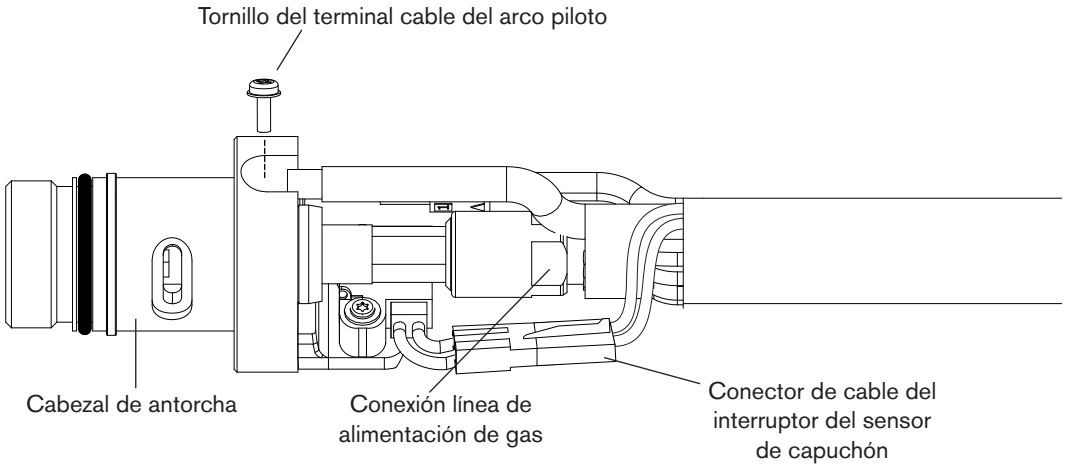
Según el tipo de mesa de corte que tenga, es posible que necesite desarmar la antorcha para pasarla a través de la guía y montarla. Si la guía de la mesa de corte es lo suficientemente grande como para pasar la antorcha sin quitar el conjunto de cables y mangueras del cuerpo de antorcha, hágalo y luego fije la antorcha al elevador según las instrucciones del fabricante.

Nota: las antorchas mecanizadas Duramax se pueden montar en diferentes mesas X-Y, sistemas de riel, biseladoras de tubos y otros equipos. Instale la antorcha según las instrucciones del fabricante y, si necesita desarmarla, siga las indicaciones que se dan a continuación.

Si necesita desarmar y volver a armar la antorcha, consulte los dibujos de la pagina 6-4 *Componentes antorcha mecanizada* y siga estas instrucciones.

Nota: al desconectar y volver a conectar las piezas de la antorcha, mantenga la misma orientación entre el cabezal y los cables y mangueras de la antorcha. Retorcer el cabezal en relación con los cables y mangueras de la antorcha puede provocar daños.

1. Desconecte los cables y mangueras de la antorcha de la fuente de energía y quítele los consumibles a la antorcha.
2. Desenrosque la tuerca del cuerpo del pasacables y deslice el cuerpo hacia atrás, a lo largo de los cables y mangueras de la antorcha.
3. Desenrosque la tuerca que une el pasacables con el manguito de posicionamiento (antorcha mecanizada de longitud total) y deslice la tuerca hacia atrás, a lo largo de los cables y mangueras de la antorcha.
4. Desenrosque el manguito de posicionamiento del acople.
5. Desenrosque el acople de la camisa de montaje.
6. Quite los tres tornillos del extremo de la camisa de montaje donde van los consumibles y deslice la camisa hacia afuera, por el frente del cuerpo de la antorcha.


Tornillo del terminal cable del arco piloto
Cabezal de antorcha
Conexión línea de alimentación de gas
Conector de cable del interruptor del sensor de capuchón

7. Desconecte el conector de cable del interruptor del sensor de capuchón.
8. Utilice un destornillador Phillips #2 para quitar el tornillo que sujeta el cable del arco piloto al cuerpo de antorcha.
9. Utilice llaves de 1/4 y 3/8 pulg., o llaves ajustables, para aflojar la tuerca que sujeta la línea de alimentación de gas a los cables y mangueras de la antorcha. Aparte el cuerpo de antorcha.

   Nota: cubra con cinta el extremo de la línea de gas del conjunto de cables y mangueras de la antorcha para evitar que penetren la suciedad y otros contaminantes al pasarlo a través de la guía.

10. Deslice el acople, el manguito de posicionamiento (antorcha mecanizada de longitud total), la tuerca y el cuerpo del pasacables hacia afuera, por el frente de los cables y mangueras de la antorcha.
11. Si no necesita la cremallera de la antorcha mecanizada de longitud total, deslícela desde el manguito de posicionamiento hasta el extremo de la camisa donde van los consumibles.
12. Pase los cables y mangueras de la antorcha a través de la guía de la mesa de corte.
13. Deslice la tuerca y el cuerpo del pasacables por encima de los cables y mangueras de la antorcha.
14. Si está montando una antorcha mecanizada de longitud total, deslice el manguito de posicionamiento por encima de los cables y mangueras de la antorcha. Si está montando una mini antorcha mecanizada, aparte el manguito de posicionamiento.
15. Deslice el acople por encima de los cables y mangueras de antorcha.
16. Vuelva a conectar la línea de gas a los cables y mangueras de la antorcha.
17. Sujete de nuevo el cable del arco piloto al cuerpo de antorcha con el tornillo.
18. Ponga de nuevo el conector de cable del interruptor del sensor de capuchón.
19. Deslice la camisa de montaje por encima del frente del cuerpo de antorcha. Alinee la ranura del frente de la camisa de montaje (la que está junto a uno de los tres orificios de tornillos) con el émbolo del sensor de capuchón del cuerpo de antorcha.
20. Sujete la camisa de montaje al cuerpo de antorcha con los tres tornillos.
21. Enrosque el acople en la camisa de montaje.
22. Si está montando una antorcha mecanizada de longitud total, enrosque el manguito de posicionamiento en el acople. Si está montando una mini antorcha mecanizada, la tuerca del pasacables se conecta directamente al acople.
23. Póngale de nuevo la tuerca y el cuerpo al pasacables.
24. Sujete la antorcha al elevador según las instrucciones del fabricante.

Seleccionar los consumibles de la antorcha mecanizada

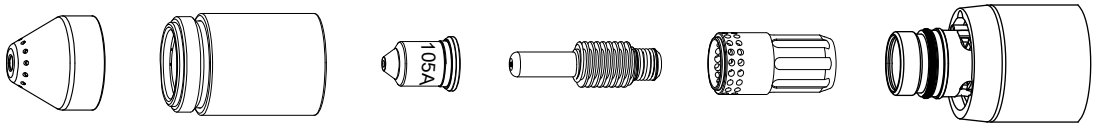
Los sistemas Powermax con antorcha Duramax 180°, mecanizada de longitud total o mini antorcha mecanizada, vienen con una caja de consumibles. Además, con los consumibles con protección se puede utilizar un capuchón de retención de sensado óhmico.

Al usar consumibles con protección, es posible que la punta de la antorcha toque el metal al cortar. Al usar consumibles sin protección, la antorcha debe alejarse del metal a una pequeña distancia de cerca de 2-3 mm. Los consumibles sin protección por lo regular duran menos que los que la tienen. Según el sistema que pida, es posible que reciba un juego de consumibles para empezar con un capuchón de retención estándar o uno de sensado óhmico.

Las dos antorchas mecanizadas utilizan los mismos consumibles.

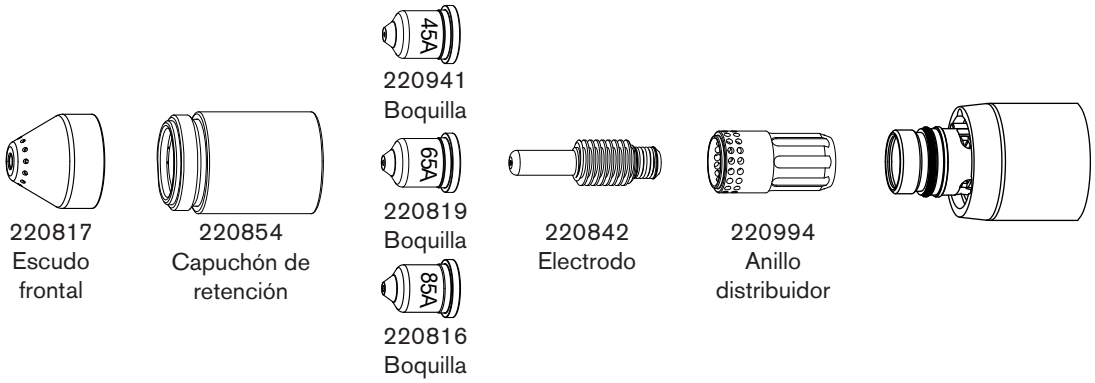
Consumibles antorcha mecanizada

Consumibles con protección antorcha mecanizada – 105 A



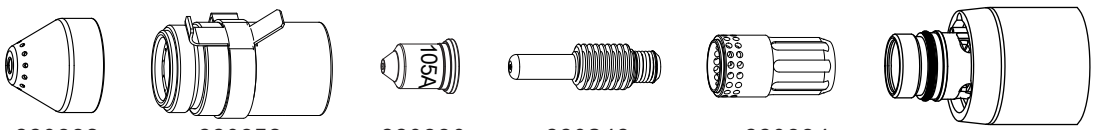
220993 Escudo frontal | 220854 Capuchón de retención | 220990 Boquilla | 220842 Electrodo | 220994 Anillo distribuidor

Consumibles con protección antorcha mecanizada – 45 A, 65 A, 85 A



220817 Escudo frontal | 220854 Capuchón de retención | 220941 Boquilla / 220819 Boquilla / 220816 Boquilla | 220842 Electrodo | 220994 Anillo distribuidor

Consumibles con protección y sensado óhmico antorcha mecanizada – 105 A



220993
Escudo frontal

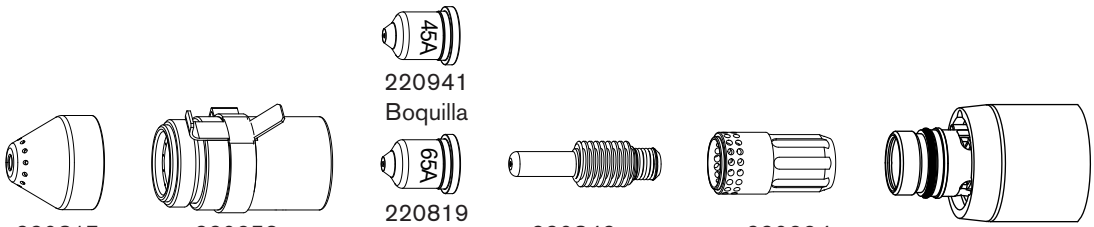
220953
Capuchón de retención sensado óhmico

220990
Boquilla

220842
Electrodo

220994
Anillo distribuidor

Consumibles con protección y sensado óhmico antorcha mecanizada – 45 A, 65 A, 85 A



220817
Escudo frontal

220953
Capuchón de retención sensado óhmico

220941
Boquilla

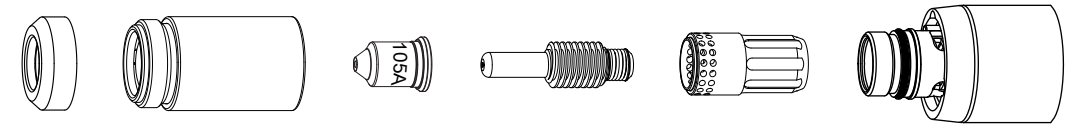
220819
Boquilla

220816
Boquilla

220842
Electrodo

220994
Anillo distribuidor

Consumibles sin protección antorcha mecanizada – 105 A



220955
Deflector

220854
Capuchón de retención

220990
Boquilla

220842
Electrodo

220994
Anillo distribuidor

Consumibles sin protección antorcha mecanizada – 45 A, 65 A, 85 A

220955
Deflector

220854
Capuchón de retención

220941
Boquilla

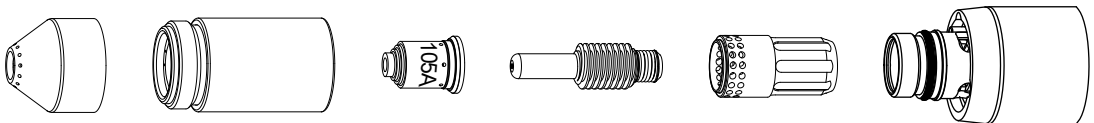
220819
Boquilla

220816
Boquilla

220842
Electrodo

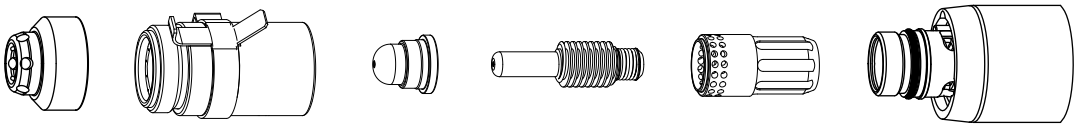
220994
Anillo distribuidor

Consumibles para ranurado



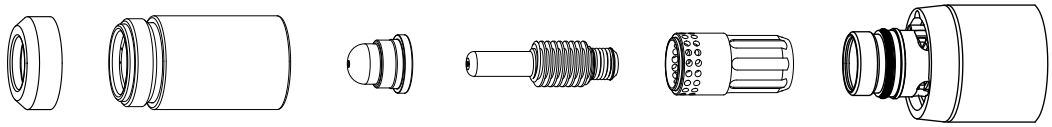
220798 Escudo frontal | 220854 Capuchón de retención | 220991 Boquilla | 220842 Electrodo | 220994 Anillo distribuidor

Consumibles con protección FineCut®



220948 Escudo frontal | 220953 Capuchón de retención sensado óhmico | 220930 Boquilla | 220842 Electrodo | 220994 Anillo distribuidor

Consumibles sin protección FineCut®



220955 Deflector | 220854 Capuchón de retención | 220930 Boquilla | 220842 Electrodo | 220994 Anillo distribuidor

Instalar los consumibles de la antorcha mecanizada

ADVERTENCIA:
EL ARCO DE PLASMA DE LAS ANTORCHAS DE ENCENDIDO INSTANTÁNEO PUEDE OCASIONAR LESIONES Y QUEMADURAS

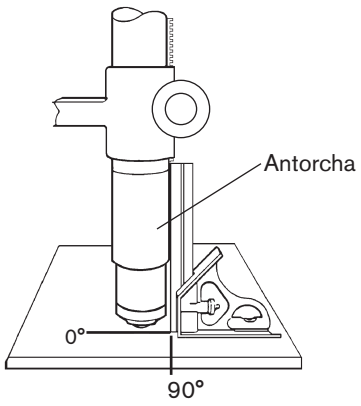
El arco de plasma prende inmediatamente al activarse la antorcha. Antes de cambiar los consumibles, asegúrese de que la energía esté en OFF (apagado).

Para operar la antorcha mecanizada debe tener instalado un juego completo de piezas consumibles: escudo frontal, capuchón de retención, boquilla, electrodo y anillo distribuidor.

Con el interruptor de energía en la posición OFF (O) (apagado), instalar los consumibles de la antorcha mecanizada de manera similar a los de la antorcha manual. Consulte la sección *Montaje de antorcha manual*.

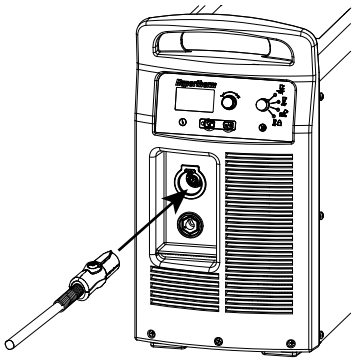
Alinear la antorcha

Para lograr un corte vertical, montar la antorcha mecanizada perpendicular a la pieza a cortar. Usar una escuadra para alinear la antorcha a 0° y 90°.

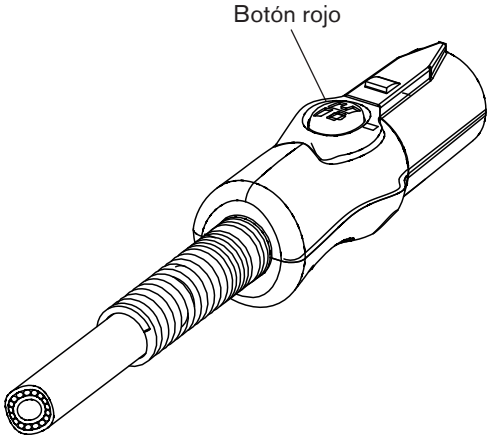


Conectar los cables y mangueras de la antorcha

El sistema Powermax105 viene con un sistema de desconexión rápida FastConnect™ para conectar y desconectar los cables y mangueras de la antorcha mecanizada y manual. Antes de conectar o desconectar una antorcha, poner el sistema en OFF (apagado). Para conectar la antorcha, meter el conector en el receptáculo al frente de la fuente de energía.



Para quitar la antorcha, oprimir el botón rojo que está en el conector y sacarlo del receptáculo.



Utilizar las tablas de corte

En las siguientes secciones se dan las tablas de corte para cada juego de consumibles de antorcha mecanizada. Cada grupo de tablas está precedido por un diagrama de consumibles con los números de pieza. Cada tipo de consumible tiene tablas en unidades métricas y anglosajonas para acero al carbono, acero inoxidable y aluminio.

Cada tabla tiene la siguiente información:

- valor de amperaje — excepto en las tablas FineCut, el valor de amperaje que aparece en el título de la tabla es el que corresponde a todos los demás valores. En las tablas FineCut, el valor de corriente es 40 ó 45 A según el espesor (45, 40 ó 30 A para baja velocidad)
- espesor de material — espesor de la pieza a cortar (placa de metal a cortar)
- distancia antorcha-pieza — para consumibles con protección, la distancia entre el escudo frontal y la pieza a cortar durante el corte. Para consumibles sin protección, la distancia entre la boquilla y la pieza a cortar durante el corte
- altura de perforación inicial — distancia entre el escudo frontal (con protección), o la punta de la boquilla (sin protección), y la pieza a cortar en el momento en que se dispara la antorcha, antes de descender a la altura de corte
- tiempo retardo de perforación — intervalo de tiempo que la antorcha encendida se queda inmóvil a la altura de perforación, antes de iniciar el avance de corte
- ajustes de mejor calidad (velocidad de corte y voltaje) — valores que dan el punto de partida para lograr la mejor calidad de corte (mejor ángulo, menos escoria, mejor acabado de la superficie de corte). Ajuste la velocidad según su aplicación y mesa a fin de obtener el resultado deseado
- ajustes de producción (velocidad de corte y voltaje) — 70% al 80% del valor nominal de velocidad máxima. Estas velocidades dan la mayor cantidad de piezas a cortar, pero no necesariamente la mejor calidad de corte posible.

Nota: como el voltaje del arco aumenta a medida que se desgastan los consumibles, para mantener la debida distancia antorcha-pieza habrá que aumentar el valor de voltaje.

En cada tabla de corte se dan los rangos de flujo de aire frío y caliente.

- Rango de flujo aire caliente — el plasma está ON (encendido), el sistema opera a la corriente establecida y el sistema está en régimen estacionario a la presión predeterminada del sistema (modo automático).
- Rango de flujo aire frío — el plasma está OFF (apagado) y el sistema en régimen estacionario, con el aire fluyendo a través de la antorcha a la presión predeterminada del sistema.

Nota: Hypertherm recopiló estos datos sometiendo los nuevos consumibles a ensayos de laboratorio.

Compensación calculada del ancho de sangría

Los anchos de las tablas a continuación se dan como referencia. Los datos fueron obtenidos con los ajustes de “mejor calidad”. Es posible que los resultados específicos de distintas instalaciones y composición de materiales difieran de los que se muestran en las tablas.

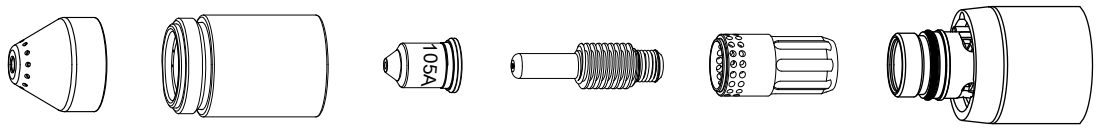
Compensación calculada del ancho de sangría – métrico (mm)

Proceso	Espesor (mm)										
	0,5	1	2	3	6	8	10	12	16	20	25
	Acero al carbono										
105 A con protección					2,1	2,2	2,2	2,2	2,5	2,7	3,3
85 A con protección				1,7	1,8	1,9	2,0	2,2	2,4	2,6	
65 A con protección			1,6	1,6	1,8	1,9	2,0	2,2	2,3		
45 A con protección	1,1	1,1	1,4	1,5	1,7						
FineCut	0,9	0,7	0,5	0,6							
FineCut baja velocidad	0,6	0,7	0,7	0,6							
105 A sin protección					2,1	2,3	2,5	2,4	2,7	2,9	3,2
85 A sin protección			1,7	1,8	1,9	2,0	2,1	2,1	2,3		
65 A sin protección			1,6	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0			
45 A sin protección	0,5	0,9	1,3	1,3							
Acero inoxidable											
105 A con protección					1,9	2,1	2,3	2,3	2,3	2,6	2,9
85 A con protección				1,6	1,8	1,9	2,1	2,3	2,4	2,5	
65 A con protección			1,4	1,5	1,8	1,9	2,0	2,2	2,4		
45 A con protección	0,9	1,1	1,5	1,6	1,8						
FineCut	0,2	0,5	0.4	0,5							
FineCut baja velocidad	0,6	0,5	0,6	0,5							
105 A sin protección					2,0	2,2	2,4	2,5	2,7	2,7	3,1
85 A sin protección			1,7	1,7	1,8	1,9	2,1	2,2	2,4		
65 A sin protección			1,6	1,6	1,8	1,8	1,9	2,0			
45 A sin protección	0,5	1,0	1,3	1,5	1,5						
Aluminio											
105 A con protección					2,3	2,3	2,4	2,6	2,7	3,0	3,5
85 A con protección				2,0	1,9	2,0	2,1	2,2	2,4	2,6	
65 A con protección			1,9	1,9	1,9	2,0	2,1	2,3	2,5		
45 A con protección		1,5	1,5	1,6	1,5						
105 A sin protección					2,2	2,4	2,5	2,6	2,7	3,0	3,3
85 A sin protección			1,9	1,9	1,9	2,0	2,0	2,1	2,2		
65 A sin protección			1,8	1,8	1,8	1,8	1,9	2,0			
45 A sin protección		1,6	1,5	1,4	1,5						

Compensación calculada del ancho de sangría – anglosajón (pulgadas)

Proceso	Espesor (pulgadas)										
	22 CA	18 CA	14 CA	10 CA	3/16	1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	1
	Acero al carbono										
105 A con protección						0.083	0.088	0.089	0.100	0.101	0.133
85 A con protección				0.068	0.071	0.073	0.078	0.090	0.095	0.100	
65 A con protección			0.062	0.065	0.068	0.070	0.076	0.088	0.090	0.091	
45 A con protección	0.035	0.054	0.055	0.061	0.065	0.066					
FineCut	0.028	0.026	0.016	0.023							
FineCut baja velocidad	0.026	0.030	0.027	0.023							
105 A sin protección						0.083	0.097	0.098	0.107	0.111	0.125
85 A sin protección				0.070	0.073	0.075	0.080	0.085	0.090		
65 A sin protección			0.062	0.064	0.066	0.068	0.075	0.081			
45 A sin protección	0.020	0.050	0.051	0.054	0.057	0.059					
Acero inoxidable											
105 A con protección						0.076	0.089	0.091	0.092	0.099	0.113
85 A con protección				0.065	0.068	0.070	0.080	0.094	0.095	0.096	
65 A con protección			0.056	0.062	0.068	0.073	0.076	0.090	0.093		
45 A con protección	0.032	0.055	0.058	0.067	0.069	0.069					
FineCut	0.025	0.019	0.014	0.027							
FineCut baja velocidad	0.025	0.023	0.021	0.027							
105 A sin protección						0.080	0.095	0.101	0.106	0.104	0.122
85 A sin protección			0.066	0.068	0.070	0.072	0.080	0.090	0.095		
65 A sin protección			0.061	0.064	0.067	0.070	0.072	0.080			
45 A sin protección	0.020	0.054	0.052	0.060	0,058	0,058					
Aluminio											
		1/32	1/16	1/8	3/16	1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	1
105 A con protección						0.091	0.092	0.102	0.107	0.111	0.138
85 A con protección				0.080	0.078	0.075	0.080	0.090	0.095	0.100	
65 A con protección			0.073	0.074	0.075	0.076	0.083	0.091	0.100		
45 A con protección		0.059	0.061	0.065		0.060					
105 A sin protección						0.089	0.098	0.102	0.106	0.117	0.132
85 A sin protección				0.075	0.075	0.075	0.080	0.082	0.088		
65 A sin protección			0.070	0.070	0.070	0.070	0.072	0.079			
45 A sin protección		0.062	0.058	0.057		0.061					

Consumibles con protección – 105 A



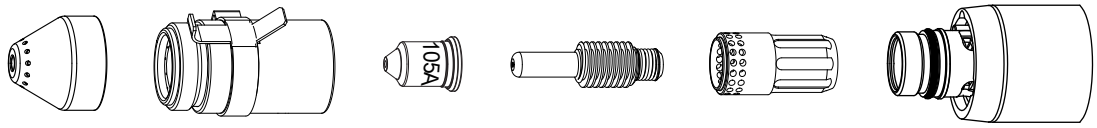
220993
Escudo frontal

220854
Capuchón de retención

220990
Boquilla

220842
Electrodo

220994
Anillo distribuidor



220993
Escudo frontal

220953
Capuchón de retención sensado óhmico

220990
Boquilla

220842
Electrodo

220994
Anillo distribuidor

Corte con protección a 105 A (acero al carbono)

Rango de flujo de aire – ls/min/scfh	
Caliente	217 / 460
Frío	250 / 530

Métrico

Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
mm	mm	mm	%	segundos	(mm/min)	voltios	(mm/min)	voltios
6	3,2	6,4	200	0,5	4140	144	5090	145
8				0,75	3140	145	3870	145
10					2260	145	2790	145
12					1690	145	2060	148
16				1,0	1060	149	1310	149
20					780	152	940	152
25		Arranque desde el borde			550	159	580	158
30					370	162	410	161
32					350	166	370	161
35					290	168	320	165
40					190	173	210	170

Anglosajón

Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
pulgadas	pulgadas	pulgadas	%	segundos	pulg/min	voltios	pulg/min	voltios
1/4	0.125	0.25	200	0.5	156	144	192	145
3/8				0.75	94	145	116	145
1/2					62	146	76	148
5/8				1.0	42	149	52	149
3/4					33	151	40	150
7/8				1.25	26	154	30	157
1		Arranque desde el borde			21	160	22	158
1-1/8					15	162	17	160
1-1/4					14	166	15	161
1-1/2					9	171	10	168

Corte con protección a 105 A (acero inoxidable)

Rango de flujo de aire – ls/min/scfh	
Caliente	217 / 460
Frío	250 / 530

Métrico

Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
mm	mm	mm	%	segundos	(mm/min)	voltios	(mm/min)	voltios
6	3,2	6,4	200	0,5	4870	139	6000	141
8					3460	141	4210	142
10					2240	144	2670	142
12				0,6	1490	148	1860	144
16				0,75	950	149	1080	149
20		8,0	250	1,25	660	154	810	152
25		Arranque desde el borde			440	158	530	156
30					340	164	360	160
32					300	166	320	163

Anglosajón

Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
pulgadas	pulgadas	pulgadas	%	segundos	pulg/min	voltios	pulg/min	voltios
1/4	0.125	0.25	200	0.5	185	139	224	141
3/8					94	143	112	142
1/2					55	148	68	145
5/8				0.75	38	149	43	149
3/4		0.31	250	1.25	28	153	34	151
7/8		Arranque desde el borde			22	156	27	153
1					17	158	20	156
1-1/8					14	162	16	159
1-1/4					12	166	13	163

Corte con protección a 105 A (aluminio)

Rango de flujo de aire – ls/min/scfh	
Caliente	217 / 460
Frío	250 / 530

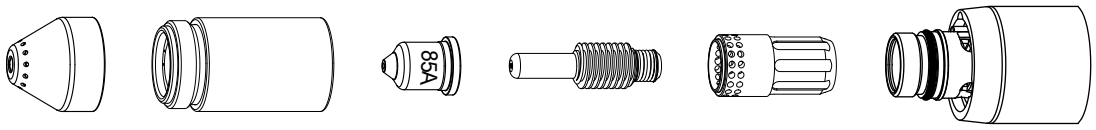
Métrico

Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
mm	mm	mm	%	segundos	(mm/min)	voltios	(mm/min)	voltios
6	3,2	6,4	200	0,5	5980	145	7090	144
8				0,75	4170	149	5020	148
10					2640	152	3280	151
12				1,0	1910	156	2450	154
16					1290	157	1660	155
20				1,25	1020	163	1190	162
25		Arranque desde el borde			660	166	790	165
30					430	173	570	171
32					340	175	490	173

Anglosajón

Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
pulgadas	pulgadas	pulgadas	%	segundos	pulg/min	voltios	pulg/min	voltios
1/4	0.125	0.25	200	0.5	223	146	265	145
3/8				0.75	110	151	136	150
1/2				1.0	71	156	91	154
5/8					51	157	66	155
3/4				1.25	43	162	50	161
7/8		Arranque desde el borde			34	164	40	163
1					25	166	30	165
1-1/8					20	171	25	169
1-1/4					15	175	20	173

Consumibles con protección - 85 A



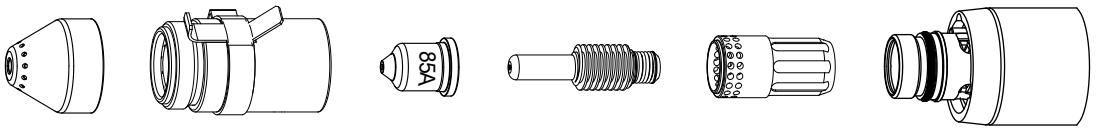
220817
Escudo frontal

220854
Capuchón de retención

220816
Boquilla

220842
Electrodo

220994
Anillo distribuidor



220817
Escudo frontal

220953
Capuchón de retención sensado óhmico

220816
Boquilla

220842
Electrodo

220994
Anillo distribuidor

Corte con protección a 85 A (acero al carbono)

Rango de flujo de aire – ls/min/scfh	
Caliente	194 / 412
Frío	236 / 500

Métrico

Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
mm	mm	mm	%	segundos	(mm/min)	voltios	(mm/min)	voltios
3	1,5	3,8	250	0,1	6800	122	9200	120
4				0,2	5650	122	7300	122
6				0,5	3600	123	4400	125
8					2500	125	3100	127
10					1680	127	2070	128
12		4,5	300	0,7	1280	130	1600	130
16				1,0	870	134	930	133
20		6,0	400	1,5	570	137	680	136
25		Arranque desde el borde			350	142	450	141
30					200	146	300	144

Anglosajón

Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
pulgadas	pulgadas	pulgadas	%	segundos	pulg/min	voltios	pulg/min	voltios
10 CA	0.06	0.15	250	0.0	250	122	336	121
3/16				0.2	185	123	220	123
1/4				0.5	130	123	160	126
3/8					70	126	86	127
1/2		0.18	300		45	131	56	131
5/8				1.0	35	134	37	133
3/4		0.24	400	1.5	24	136	29	135
7/8		Arranque desde el borde			19	139	22	138
1					13	142	17	141
1-1/8					9	145	13	143
1-1/4					7	148	10	146

Corte con protección a 85 A (acero inoxidable)

Rango de flujo de aire – ls/min/scfh	
Caliente	194 / 412
Frío	236 / 500

Métrico

Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
mm	mm	mm	%	segundos	(mm/min)	voltios	(mm/min)	voltios
3	1,5	3,8	250	0,1	7500	122	9200	120
4				0,2	6100	122	7500	120
6				0,5	3700	122	4600	122
8					2450	124	3050	124
10		4,5	300		1550	127	1900	126
12				0,7	1100	131	1400	130
16				1,0	700	135	760	134
20		Arranque desde el borde			480	138	570	137
25					300	143	370	141

Anglosajón

Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
pulgadas	pulgadas	pulgadas	%	segundos	pulg/min	voltios	pulg/min	voltios
10 CA	0.06	0.15	250	0.2	275	122	336	120
3/16					200	122	240	121
1/4				0.5	130	122	164	122
3/8					65	126	80	125
1/2		0.18	300		36	132	48	131
5/8				1.0	28	135	30	134
3/4		Arranque desde el borde			20	137	24	136
7/8					16	140	19	139
1					11	143	14	141

Corte con protección a 85 A (aluminio)

Rango de flujo de aire – ls/min/scfh	
Caliente	194 / 412
Frío	236 / 500

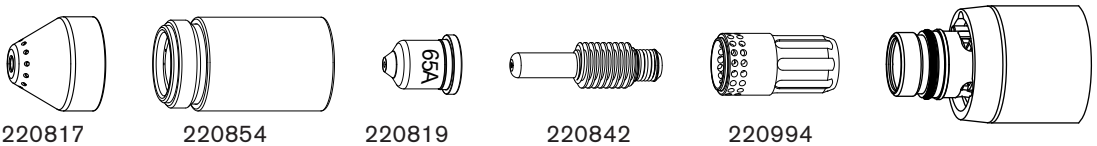
Métrico

Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
mm	mm	mm	%	segundos	(mm/min)	voltios	(mm/min)	voltios
3	1,5	3,8	250	0,1	8000	122	9400	121
4				0,2	6500	123	8000	123
6				0,5	3800	126	4900	126
8					2650	130	3470	129
10		4,5	300		1920	132	2500	131
12				0,7	1450	134	1930	133
16				1,0	950	139	1200	137
20		Arranque desde el borde			600	143	880	141
25					380	146	540	144

Anglosajón

Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
pulgadas	pulgadas	pulgadas	%	segundos	pulg/min	voltios	pulg/min	voltios
1/8	0.06	0.15	250	0.2	300	122	360	121
1/4				0.5	130	127	172	127
3/8					80	132	104	131
1/2		0.18	300		50	135	68	133
5/8				1.0	38	139	48	137
3/4		Arranque desde el borde			25	142	37	140
7/8					20	144	29	142
1					14	146	20	144

Consumibles con protección - 65 A



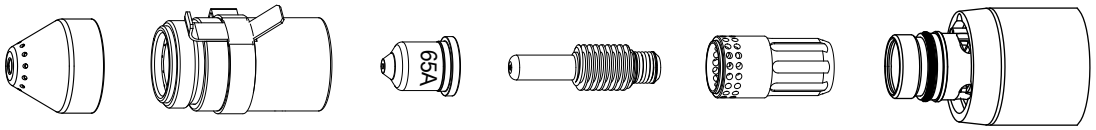
220817
Escudo frontal

220854
Capuchón de retención

220819
Boquilla

220842
Electrodo

220994
Anillo distribuidor



220817
Escudo frontal

220953
Capuchón de retención sensado óhmico

220819
Boquilla

220842
Electrodo

220994
Anillo distribuidor

Corte con protección a 65 A (acero al carbono)

Rango de flujo de aire – ls/min/scfh	
Caliente	175 / 370
Frío	209 / 443

Métrico

Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
mm	mm	mm	%	segundos	(mm/min)	voltios	(mm/min)	voltios
2	1,5	3,8	250	0,1	6050	124	7000	121
3				0,2	5200	125	6100	123
4				0,5	4250	125	5100	124
6					2550	127	3240	127
8					1700	129	2230	128
10		4,5	300	0,7	1100	131	1500	129
12				1,2	850	134	1140	131
16		6,0	400	2,0	560	138	650	136
20		Arranque desde el borde			350	142	450	142
25					210	145	270	145

Anglosajón

Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
pulgadas	pulgadas	pulgadas	%	segundos	pulg/min	voltios	pulg/min	voltios
16 CA	0.06	0.15	250	0.1	260	123	294	121
10 CA					190	125	224	123
3/16				0.2	140	126	168	125
1/4				0.5	90	127	116	127
3/8				0.7	45	130	62	129
1/2		0.18	300	1.2	30	135	40	132
5/8		0.24	400	2.0	23	138	26	136
3/4		Arranque desde el borde			15	141	19	141
7/8					12	143	14	143
1					8	145	10	145

Corte con protección a 65 A (acero inoxidable)

Rango de flujo de aire – ls/min/scfh	
Caliente	175 / 370
Frío	209 / 443

Métrico

Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
mm	mm	mm	%	segundos	(mm/min)	voltios	(mm/min)	voltios
2	1,5	3,8	250	0,1	8100	125	10000	121
3				0,2	6700	125	8260	123
4				0,5	5200	125	6150	124
6					2450	126	2850	126
8				0,7	1500	129	1860	129
10		4,5	300		960	132	1250	132
12				1,2	750	135	920	134
16		Arranque desde el borde			500	139	500	139
20					300	143	370	143

Anglosajón

Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
pulgadas	pulgadas	pulgadas	%	segundos	pulg/min	voltios	pulg/min	voltios
16 CA	0.06	0.15	250	0.1	345	124	426	121
10 CA					240	125	296	123
3/16				0.2	155	126	168	125
1/4				0.5	80	126	96	126
3/8				0.7	40	131	52	131
1/2		0.18	300	1.2	26	136	32	135
5/8		Arranque desde el borde			20	139	20	139
3/4					14	142	15	142

Corte con protección a 65 A (aluminio)

Rango de flujo de aire – ls/min/scfh	
Caliente	175 / 370
Frío	209 / 443

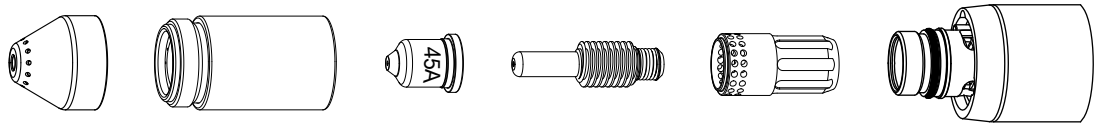
Métrico

Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
mm	mm	mm	%	segundos	(mm/min)	voltios	(mm/min)	voltios
2	1,5	3,8	250	0,1	8800	121	10300	122
3				0,2	7400	124	8800	124
4				0,5	6000	126	7350	125
6					3200	130	4400	128
8				0,7	1950	133	2750	130
10		4,5	300		1200	136	1650	132
12				1,2	1000	138	1330	136
16		Arranque desde el borde			650	143	800	141
20					380	147	560	145

Anglosajón

Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
pulgadas	pulgadas	pulgadas	%	segundos	pulg/min	voltios	pulg/min	voltios
1/16	0.06	0.15	250	0.1	365	121	428	121
1/8					280	124	336	124
1/4				0.5	105	131	152	128
3/8				0.7	50	135	68	131
1/2		0.18	300	1.2	35	139	48	138
5/8		Arranque desde el borde			26	143	32	141
3/4					16	146	24	144

Consumibles con protección - 45 A



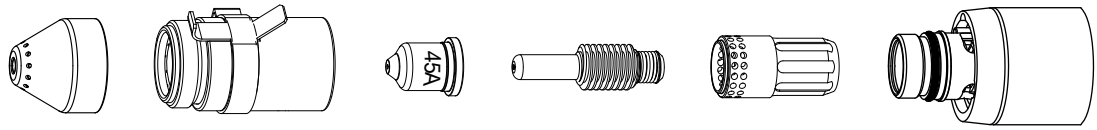
220817
Escudo frontal

220854
Capuchón de retención

220941
Boquilla

220842
Electrodo

220994
Anillo distribuidor



220817
Escudo frontal

220953
Capuchón de retención sensado óhmico

220941
Boquilla

220842
Electrodo

220994
Anillo distribuidor

Corte con protección a 45 A (acero al carbono)

Rango de flujo de aire – ls/min/scfh	
Caliente	177 / 376
Frío	201 / 427

Métrico

Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
mm	mm	mm	%	segundos	(mm/min)	voltios	(mm/min)	voltios
0,5	1,5	3,8	250	0,0	9000	128	12 500	126
1					9000	128	10 800	128
1,5				0,1	9000	130	10 200	129
2				0,3	6600	130	7800	129
3				0,4	3850	133	4900	131
4					2200	134	3560	131
6				0,5	1350	137	2050	132

Anglosajón

Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
pulgadas	pulgadas	pulgadas	%	segundos	pulg/min	voltios	pulg/min	voltios
26 CA	0.02	0.08	400	0.0	350	128	500	128
22 CA					350	128	450	128
18 CA				0.1	350	129	400	128
16 CA					350	130	400	129
14 CA	0.06	0.15	250	0.2	270	130	320	129
12 CA				0.4	190	133	216	131
10 CA					100	134	164	131
3/16				0.5	70	135	108	132
1/4				0.6	48	137	73	132

Corte con protección a 45 A (acero inoxidable)

Rango de flujo de aire – ls/min/scfh	
Caliente	177 / 376
Frío	201 / 427

Métrico

Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
mm	mm	mm	%	segundos	(mm/min)	voltios	(mm/min)	voltios
0,5	1,5	3,8	250	0,0	9000	130	12 500	129
1					9000	130	10 800	130
1,5				0,1	9000	130	10 200	130
2				0,3	6000	132	8660	131
3				0,4	3100	132	4400	132
4					2000	134	2600	134
6				0,5	900	140	1020	139

Anglosajón

Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
pulgadas	pulgadas	pulgadas	%	segundos	pulg/min	voltios	pulg/min	voltios
26 CA	0.02	0.08	400	0.0	350	130	500	129
22 CA					350	130	450	129
18 CA				0.1	350	130	400	130
16 CA					350	130	400	130
14 CA	0.06	0.15	250	0.2	250	132	360	131
12 CA				0.4	140	132	206	131
10 CA					100	133	134	134
3/16				0.5	52	135	58	135
1/4				0.6	30	141	35	140

Corte con protección a 45 A (aluminio)

Rango de flujo de aire – ls/min/scfh	
Caliente	177 / 376
Frío	201 / 427

Métrico

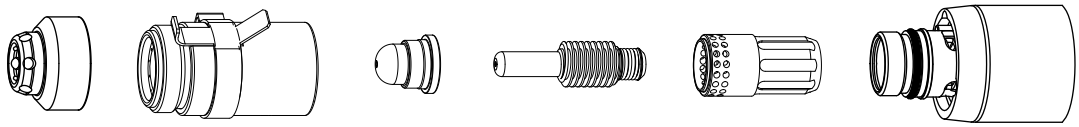
Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
mm	mm	mm	%	segundos	(mm/min)	voltios	(mm/min)	voltios
1	1,5	3,8	250	0,0	8250	136	11 000	136
2				0,1	6600	136	9200	135
3				0,2	3100	139	6250	134
4				0,4	2200	141	4850	135
6				0,5	1500	142	2800	137

Anglosajón

Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
pulgadas	pulgadas	pulgadas	%	segundos	pulg/min	voltios	pulg/min	voltios
1/32	0.06	0.15	250	0.0	325	136	450	136
1/16				0.1	325	136	400	136
3/32				0.2	200	136	328	134
1/8				0.4	100	140	224	134
1/4				0.5	54	142	96	137

Consumibles FineCut®

Nota: las tablas de corte de esta sección son válidas para los consumibles con y sin protección.



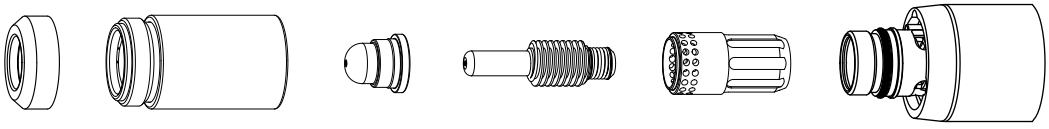
220948
Escudo frontal

220953
Capuchón de retención sensado óhmico

220930
Boquilla

220842
Electrodo

220994
Anillo distribuidor



220955
Deflector

220854
Capuchón de retención

220930
Boquilla

220842
Electrodo

220994
Anillo distribuidor

FineCut (acero al carbono)

Rango de flujo de aire – ls/min/scfh	
Caliente	181 / 384
Frío	191 / 404

Métrico

Espesor de material	Corriente	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Recomendados	
						Velocidad de corte	Voltaje
mm	A	mm	mm	%	segundos	(mm/min)	voltios
0,5	40	1,5	2,25	150	0,0	8250	78
0,6						8250	78
0,8					0,1	8250	78
1	45				0,2	8250	78
1,5					0,4	6400	78
2						4800	78
3					0,5	2750	78
4					0,6	1900	78

Anglosajón

Espesor de material	Corriente	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Recomendados	
						Velocidad de corte	Voltaje
	A	pulgadas	pulgadas	%	segundos	pulg/min	voltios
26 CA	40	0.06	0.09	150	0.0	325	78
24 CA						325	78
22 CA					0.1	325	78
20 CA						325	78
18 CA	45				0.2	325	78
16 CA					0.4	250	78
14 CA						200	78
12 CA					0,5	120	78
10 CA						95	78

FineCut (acero inoxidable)

Rango de flujo de aire – ls/min/scfh	
Caliente	181 / 384
Frío	191 / 404

Métrico

Espesor de material	Corriente	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Recomendados	
						Velocidad de corte	Voltaje
mm	A	mm	mm	%	segundos	(mm/min)	voltios
0,5	40	0,5	2,0	400	0,0	8250	68
0,6						8250	68
0,8					0,1	8250	68
1	45				0,15	8250	68
1,5					0,4	6150	70
2						4800	71
3					0,5	2550	80
4					0,6	1050	80

Anglosajón

Espesor de material	Corriente	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Recomendados	
						Velocidad de corte	Voltaje
	A	pulgadas	pulgadas	%	segundos	pulg/min	voltios
26 CA	40	0.02	0.08	400	0.0	325	68
24 CA						325	68
22 CA					0.1	325	68
20 CA						325	68
18 CA	45				0.2	325	68
16 CA					0.4	240	70
14 CA						200	70
12 CA					0.5	120	80
10 CA					0.6	75	80

FineCut baja velocidad (acero al carbono)

Rango de flujo de aire – ls/min/scfh	
Caliente	181 / 384
Frío	191 / 404

Métrico

Espesor de material	Corriente	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Recomendados	
						Velocidad de corte	Voltaje
mm	A	mm	mm	%	segundos	(mm/min)	voltios
0,5	30	1,5	2,25	150	0,0	3800	69
0,6						3800	68
0,8					0,1	3800	70
1 *	40				0,2	3800	72
1,5 *					0,4	3800	75
2	45					3700	76
3					0,5	2750	78
4						1900	78

Anglosajón

Espesor de material	Corriente	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Recomendados	
						Velocidad de corte	Voltaje
	A	pulgadas	pulgadas	%	segundos	pulg/min	voltios
26 CA	30	0.06	0.09	150	0.0	150	70
24 CA						150	68
22 CA					0.1	150	70
20 CA						150	71
18 CA	40				0.2	150	73
16 CA *					0.4	150	75
14 CA *	45					150	76
12 CA					0.5	120	78
10 CA						95	78

*no un corte sin escoria.

FineCut baja velocidad (acero inoxidable)

Rango de flujo de aire – ls/min/scfh	
Caliente	181 / 384
Frío	191 / 404

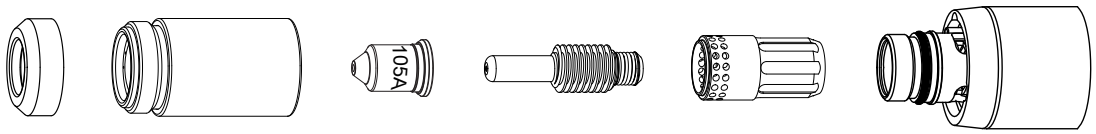
Métrico

Espesor de material	Corriente	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Recomendados	
						Velocidad de corte	Voltaje
mm	A	mm	mm	%	segundos	(mm/min)	voltios
0,5	30	0,5	2,0	400	0,0	3800	69
0,6						3800	69
0,8					0,1	3800	69
1	40				0,15	3800	69
1,5					0,4	2900	69
2						2750	69
3	45				0,5	2550	80
4					0,6	1050	80

Anglosajón

Espesor de material	Corriente	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Recomendados	
						Velocidad de corte	Voltaje
	A	pulg.	pulg.	%	segundos	pulg/min	voltios
26 CA	30	0.02	0.08	400	0.0	150	69
24 CA						150	69
22 CA					0.1	150	69
20 CA						150	69
18 CA	40				0.2	145	69
16 CA					0.4	115	69
14 CA						110	69
12 CA	45				0.5	120	80
10 CA					0.6	75	80

Consumibles con protección – 105 A



220955	220854	220990	220842	220994
Deflector	Capuchón de retención	Boquilla	Electrodo	Anillo distribuidor

Corte con protección a 105 A (acero al carbono)

Rango de flujo de aire – ls/min/scfh	
Caliente	217 / 460
Frío	250 / 530

Métrico

Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
mm	mm	mm	%	segundos	(mm/min)	voltios	(mm/min)	voltios
6	4,6	9,2	200	0,5	4040	148	4980	145
8					3160	149	3770	145
10					2350	150	2700	145
12					1700	153	2080	147
16				0,6	980	155	1200	152
20				1,0	742	155	940	154
25		Arranque desde el borde			500	159	580	159
30					300	161	370	160
32					260	169	270	167
35					320	164	350	163
40					160	176	190	172

Anglosajón

Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
pulgadas	pulgadas	pulgadas	%	segundos	pulg/min	voltios	pulg/min	voltios
1/4	0.18	0.36	200	0.5	153	148	188	145
3/8					91	150	112	145
1/2					62	153	76	148
5/8				0.6	39	155	48	152
3/4				1.0	31	155	40	153
7/8				1.25	25	156	30	158
1		Arranque desde el borde			19	160	22	159
1-1/8					14	161	17	160
1-1/4					13	164	14	163

Corte sin protección a 105 A (acero inoxidable)

Rango de flujo de aire – ls/min/scfh	
Caliente	217 / 460
Frío	250 / 530

Métrico

Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
mm	mm	mm	%	segundos	(mm/min)	voltios	(mm/min)	voltios
6	4,6	9,2	200	0,5	4970	145	6120	142
8					3420	147	4210	144
10					2090	149	2570	146
12					1410	151	1740	149
16				0,75	880	153	1080	151
20				1,0	660	156	800	155
25		Arranque desde el borde			420	159	500	159
30					330	162	370	161
32					300	163	320	162

Anglosajón

Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
pulgadas	pulgadas	pulgadas	%	segundos	pulg/min	voltios	pulg/min	voltios
1/4	0.18	0.36	200	0.5	185	145	228	142
3/8					88	149	108	145
1/2					52	151	64	149
5/8				0.75	35	153	43	151
3/4				1.0	28	155	34	154
7/8		Arranque desde el borde			22	157	26	157
1					16	159	19	159
1-1/8					14	161	16	161

Corte sin protección a 105 A (aluminio)

Rango de flujo de aire – ls/min/scfh	
Caliente	217 / 460
Frío	250 / 530

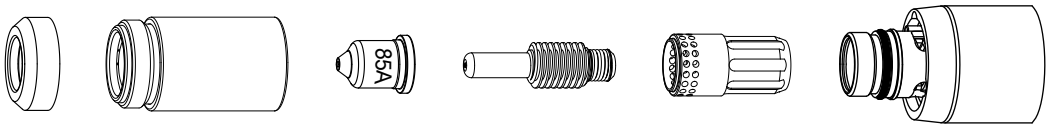
Métrico

Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
mm	mm	mm	%	segundos	(mm/min)	voltios	(mm/min)	voltios
6	4,6	9,2	200	0,5	5840	148	7170	149
8				0,75	4110	152	5060	151
10					2670	154	3580	153
12				1,0	2090	155	2450	154
16					1330	160	1660	158
20		Arranque desde el borde			980	163	1190	162
25					660	167	770	167
30					500	170	590	169
32					450	171	520	170

Anglosajón

Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
pulgadas	pulgadas	pulgadas	%	segundos	pulg/min	voltios	pulg/min	voltios
1/4	0.180	0.36	200	0.5	218	149	268	149
3/8				0.75	110	154	136	153
1/2				1.0	77	156	91	155
5/8					51	160	66	158
3/4				1.25	41	162	50	161
7/8		Arranque desde el borde			33	165	40	164
1					25	167	29	167
1-1/8					20	169	25	169

Consumibles sin protección - 85 A



220955	220854	220816	220842	220994	
Deflector	Capuchón de retención	Boquilla	Electrodo	Anillo distribuidor	

Corte sin protección a 85 A (acero al carbono)

Rango de flujo de aire – ls/min/scfh	
Caliente	194 / 412
Frío	236 / 500

Métrico

Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
mm	mm	mm	%	segundos	(mm/min)	voltios	(mm/min)	voltios
2	2,0	5,0	250	0,0	7150	117	10400	116
3				0,1	6240	118	9000	117
4				0,2	5250	118	7200	117
6				0,5	3450	120	4400	119
8					2400	121	3100	121
10					1560	123	2070	122
12		6,0	300	0,7	1200	126	1600	124
16		Arranque desde el borde			820	132	930	128
20					540	137	640	132
25					320	143	400	137

Anglosajón

Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
pulgadas	pulgadas	pulgadas	%	segundos	pulg/min	voltios	pulg/min	voltios
14 CA	0.08	0.20	250	0.1	280	117	416	116
10 CA				0.2	230	118	328	117
3/16					175	119	220	118
1/4				0.5	125	120	160	119
3/8					65	122	86	122
1/2		0.24	300	0.6	42	127	56	125
5/8		Arranque desde el borde			33	131	37	128
3/4					23	136	27	131
7/8					18	140	21	134
1					12	144	15	138

Corte sin protección a 85 A (acero inoxidable)

Rango de flujo de aire – ls/min/scfh	
Caliente	194 / 412
Frío	236 / 500

Métrico

Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
mm	mm	mm	%	segundos	(mm/min)	voltios	(mm/min)	voltios
2	2,0	5,0	250	0,1	8550	117	11300	116
3					7000	118	9660	117
4				0,2	5600	118	7800	118
6				0,5	3400	120	4570	121
8					2250	121	2970	122
10		6,0	300	0,5	1430	123	1840	124
12				0,7	1000	129	1340	128
16		Arranque desde el borde			650	134	730	133
20					360	138	570	137

Anglosajón

Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
pulgadas	pulgadas	pulgadas	%	segundos	pulg/min	voltios	pulg/min	voltios
14 CA	0.08	0.20	250	0.1	340	117	452	116
10 CA				0.2	250	118	352	118
3/16					180	119	249	119
1/4				0.5	120	120	160	121
3/8					60	122	77	123
1/2		0.24	300	0.6	35	131	46	129
5/8		Arranque desde el borde			26	134	29	133
3/4					17	137	24	136

Corte sin protección a 85 A (aluminio)

Rango de flujo de aire – ls/min/scfh	
Caliente	194 / 412
Frío	236 / 500

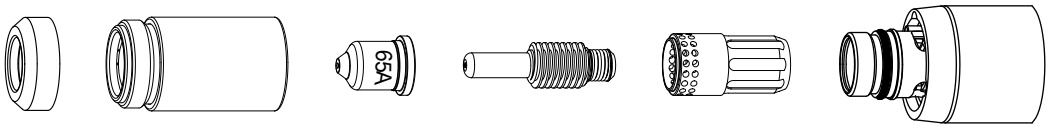
Métrico

Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
mm	mm	mm	%	segundos	(mm/min)	voltios	(mm/min)	voltios
2	2,0	5,0	250	0,1	8700	118	11200	118
3					7350	120	9600	119
4				0,2	6000	122	8100	120
6				0,5	3300	125	4930	122
8					2350	127	3250	124
10		6,0	300	0,5	1800	128	2140	127
12				0,7	1300	133	1720	130
16		Arranque desde el borde			840	139	1130	134
20					470	144	700	138

Anglosajón

Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
pulgadas	pulgadas	pulgadas	%	segundos	pulg/min	voltios	pulg/min	voltios
1/8	0.08	0.20	250	0.2	280	120	368	119
3/16					200	123	271	120
1/4				0.5	110	126	172	122
3/8					75	127	88	126
1/2		0.24	300	0.6	45	135	62	131
5/8		Arranque desde el borde			34	139	45	134
3/4					22	143	32	137

Consumibles sin protección - 65 A



220955	220854	220819	220842	220994
Deflector	Capuchón de retención	Boquilla	Electrodo	Anillo distribuidor

Corte sin protección a 65 A (acero al carbono)

Rango de flujo de aire – ls/min/scfh	
Caliente	175 / 370
Frío	209 / 443

Métrico

Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
mm	mm	mm	%	segundos	(mm/min)	voltios	(mm/min)	voltios
2	2,0	5,0	250	0,1	6050	117	7340	117
3				0,2	5200	118	6330	118
4				0,5	4250	118	5250	118
6					2550	120	3560	120
8					1620	123	2230	121
10		6,0	300	0,7	970	127	1500	122
12		Arranque desde el borde			760	129	1140	124
16					500	134	650	129
20					280	138	400	133

Anglosajón

Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
pulgadas	pulgadas	pulgadas	%	segundos	pulg/min	voltios	pulg/min	voltios
16 CA	0.08	0.20	250	0.1	255	116	308	117
10 CA					190	118	232	118
3/16				0.2	135	119	172	119
1/4				0.5	90	120	116	120
3/8		0.24	300	0.7	40	126	62	122
1/2		Arranque desde el borde			27	130	40	125
5/8					20	134	26	129
3/4					13	137	18	132

Corte sin protección a 65 A (acero inoxidable)

Rango de flujo de aire – ls/min/scfh	
Caliente	175 / 370
Frío	209 / 443

Métrico

Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
mm	mm	mm	%	segundos	(mm/min)	voltios	(mm/min)	voltios
2	2,0	5,0	250	0,1	7950	117	10300	116
3				0,2	6600	118	8500	117
4				0,5	5050	119	6500	119
6					2300	121	3070	121
8				0,7	1400	123	1900	122
10		6,0	300	0,7	920	126	1250	123
12		Arranque desde el borde			710	130	925	127
16					430	135	500	133

Anglosajón

Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
pulgadas	pulgadas	pulgadas	%	segundos	pulg/min	voltios	pulg/min	voltios
16 CA	0.08	0.20	250	0.1	340	116	437	115
10 CA					235	118	304	118
3/16				0.2	150	120	194	120
1/4				0.5	75	121	100	121
3/8		0.24	300	0.7	38	125	52	122
1/2		Arranque desde el borde			25	132	32	129
5/8					17	135	20	133

Corte sin protección a 65 A (aluminio)

Rango de flujo de aire – ls/min/scfh	
Caliente	175 / 370
Frío	209 / 443

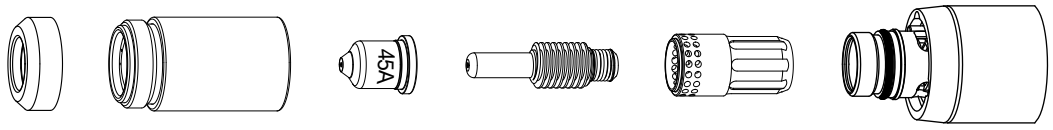
Métrico

Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
mm	mm	mm	%	segundos	(mm/min)	voltios	(mm/min)	voltios
2	2,0	5,0	250	0,1	7750	123	11300	122
3				0,2	6550	124	9500	123
4				0,5	5400	125	7640	124
6					3000	127	3900	126
8				0,7	1800	130	2460	127
10		6,0	300	0,7	1100	133	1640	129
12		Arranque desde el borde			900	135	1250	133
16					600	139	700	136

Anglosajón

Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
pulgadas	pulgadas	pulgadas	%	segundos	pulg/min	voltios	pulg/min	voltios
1/16	0.08	0.20	250	0.1	325	122	476	122
1/8					250	124	360	123
3/16					175	125	245	124
1/4				0.5	100	127	128	126
3/8		0.24	300	0.7	45	132	68	128
1/2		Arranque desde el borde			32	136	44	134
5/8					24	138	28	136

Consumibles sin protección - 45 A



220955
Deflector

220854
Capuchón de retención

220941
Boquilla

220842
Electrodo

220994
Anillo distribuidor

Corte sin protección a 45 A (acero al carbono)

Rango de flujo de aire – ls/min/scfh	
Caliente	177 / 376
Frío	201 / 427

Métrico

Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
mm	mm	mm	%	segundos	(mm/min)	voltios	(mm/min)	voltios
0,5	1,5	3,8	250	0,0	9000	120	12 500	120
1					9000	120	10 800	121
1,5				0,1	7700	120	10 200	121
2				0,3	6150	119	7800	122
3				0,4	3950	121	4900	123
4					2350	123	3560	124
6				0,5	1400	126	2050	124

Anglosajón

Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
pulgadas	pulgadas	pulgadas	%	segundos	pulg/min	voltios	pulg/min	voltios
26 CA	0.06	0.15	250	0.0	350	120	500	120
22 CA					350	120	450	120
18 CA				0.1	350	119	400	121
16 CA					300	121	400	121
14 CA				0.2	250	119	320	122
12 CA				0.4	200	120	216	123
10 CA					100	123	164	124
3/16				0.5	85	122	108	124
1/4				0.6	48	127	73	124

Corte sin protección a 45 A (acero inoxidable)

Rango de flujo de aire – ls/min/scfh	
Caliente	177 / 376
Frío	201 / 427

Métrico

Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
mm	mm	mm	%	segundos	(mm/min)	voltios	(mm/min)	voltios
0,5	1,5	3,8	250	0,0	9000	121	12 500	119
1					9000	121	10 800	119
1,5				0,1	9000	121	10 200	120
2				0,3	6000	122	9600	120
3				0,4	3250	123	4750	120
4					1900	128	3000	122
6				0,5	700	130	1450	124

Anglosajón

Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
pulgadas	pulgadas	pulgadas	%	segundos	pulg/min	voltios	pulg/min	voltios
26 CA	0.02	0.08	400	0.0	350	120	500	119
22 CA					350	120	450	119
18 CA				0.1	350	118	400	119
16 CA					350	121	400	120
14 CA	0.06	0.15	250	0.2	300	122	400	120
12 CA				0.4	150	121	224	120
10 CA					100	125	140	121
3/16				0.5	42	131	88	123
1/4				0.6	25	130	48	124

Corte sin protección a 45 A (aluminio)

Rango de flujo de aire – ls/min/scfh	
Caliente	177 / 376
Frío	201 / 427

Métrico

Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
mm	mm	mm	%	segundos	(mm/min)	voltios	(mm/min)	voltios
1	1,5	3,8	250	0,0	7400	126	11 000	121
2				0,1	4400	127	9200	123
3				0,2	2800	129	6250	125
4				0,4	2100	132	4700	126
6				0,5	1050	135	2250	127

Anglosajón

Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
pulgadas	pulgadas	pulgadas	%	segundos	pulg/min	voltios	pulg/min	voltios
1/32	0.06	0.15	250	0.0	325	126	450	121
1/16				0.1	200	126	400	122
3/32				0.2	150	127	328	124
1/8				0.4	100	130	224	125
1/4				0.5	36	136	72	127

Sección 7

CORTE MECANIZADO

En esta sección:

Conectar un interruptor opcional de arranque remoto 7-2
Conectar un cable de interfaz máquina opcional 7-3
- Diagrama de pines interfaz máquina 7-5
- Ajustar divisor de tensión de cinco posiciones 7-6

Conectar un cable de interfaz serie RS485 opcional 7-7
Utilizar la antorcha mecanizada 7-8
Ajustar la antorcha y la mesa 7-8
Entender y optimizar la calidad de corte 7-8
- Ángulo de corte o bisel 7-8
- Escoria 7-9

Perforación de la pieza a cortar con antorcha mecanizada 7-10
Fallas comunes del corte mecanizado 7-11

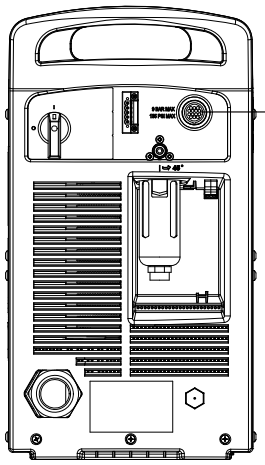
Conectar un interruptor opcional de arranque remoto

Las configuraciones del Powermax105 con una antorcha mecanizada Duramax pueden incluir un interruptor opcional de arranque remoto.

- Número de pieza 128650: 7,6 m
- Número de pieza 128651: 15,2 m
- Número de pieza 128652: 22,9 m

Si la fuente de energía suya tiene el receptáculo de interfaz máquina opcional en la parte trasera de la fuente de energía, quítele la tapa y enchufe el interruptor de arranque remoto Hypertherm en dicho receptáculo.

Nota: el interruptor de arranque remoto se usa solo con la antorcha mecanizada. No funcionará si tiene una antorcha manual instalada.



Receptáculo para el interruptor de arranque remoto o cable de interfaz máquina.

Conectar un cable de interfaz máquina opcional

La fuente de energía Powermax posiblemente venga con una tarjeta de divisor de tensión de cinco posiciones instalada de fabrica (o el usuario la instale). El divisor de tensión incorporado facilita una reducción gradual de voltaje del arco de 20:1, 21.1:1, 30:1, 40:1 ó 50:1 (salida máxima de 15 V). Un receptáculo opcional en la parte trasera de la fuente de energía (ver página anterior) da acceso a la reducción gradual de voltaje del arco y a las señales de transferencia del arco y arranque de plasma.

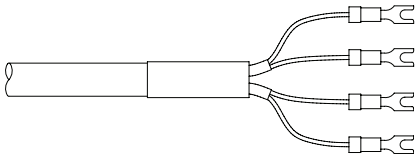
Nota: la fábrica preestablece el divisor de tensión en 50:1. Para cambiarlo a un valor diferente, consulte en la página 7-6 *Ajustar divisor de tensión de cinco posiciones*.

Precaución: El divisor de tensión interno instalado en fábrica da un máximo de 15 V en condiciones de circuito abierto. Se trata de una salida funcional de muy baja tensión (MBT), protegida contra impedancia, destinada a evitar electrocuciones, cortocircuitos e incendios en el receptáculo de la interfaz máquina, en condiciones normales y de falla única, con el cableado de la interfaz. El divisor de tensión no tolera fallas y las salidas MBT no cumplen los requisitos de muy baja tensión de seguridad (MBTS) para conexiones directas a productos de computación.

Hypertherm ofrece varias opciones de cables de interfaz máquina para el Powermax105:

- Para utilizar el divisor de tensión incorporado que permite una reducción gradual del voltaje del arco, además de las señales de transferencia del arco y arranque de plasma:
  - utilice el número de pieza 228350 (7,6 m) ó 228351 (15,2 m) para cables con conectores de horquilla;
  - utilice el número de pieza 123896 (15,2 m) para un cable con conector Dsub. (Compatible con los productos Edge® Ti y Sensor™ PHC de Hypertherm).
- Para usar solamente las señales de transferencia del arco y arranque de plasma, utilice el número de pieza 023206 (7,6 m) o el número de pieza 023279 (15.2 m). Como se muestra a continuación, estos cables tienen conectores de horquilla.

Consulte el diagrama de pines del receptáculo en el la página 7-5 *Diagrama de pines interfaz máquina*.



Nota: la tapa del receptáculo de la interfaz máquina evita que el polvo y la humedad lo dañen cuando no se usa. Esta tapa se deberá reemplazar si se daña o pierde (número de pieza 127204).

Para más información, ver la sección *Piezas.*

Debe ser un técnico de servicio calificado el que haga la instalación del cable de interfaz máquina. Para instalar un cable de interfaz máquina:

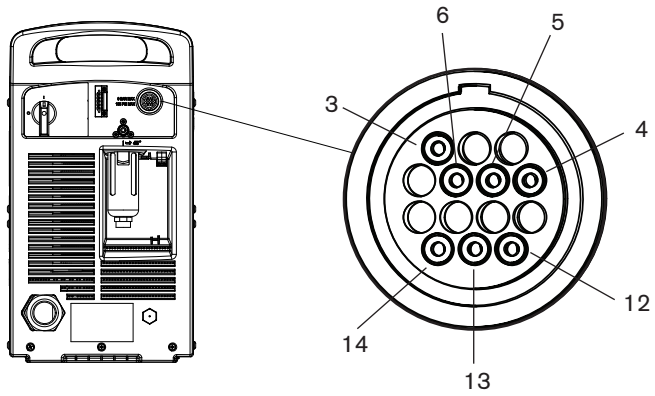
1. ponga la energía en OFF (apagado) y desconecte el cable de alimentación
2. quítele la tapa al receptáculo de interfaz máquina de la parte trasera de la fuente de energía
3. conecte el cable de interfaz máquina Hypertherm a la fuente de energía
4. si va a utilizar un cable con conector Dsub en el otro extremo, enchúfelo al conector de pines correspondiente del control de altura de la antorcha o CNC. Fíjelo con los tornillos del conector Dsub.

   Si va a utilizar un cable con alambres y conectores de horquilla en el otro extremo, termine el cable de interfaz máquina en la envolvente eléctrica del control de altura de la antorcha o CNC; así evitará el acceso no autorizado a las conexiones después de la instalación. Antes de operar el equipo, verifique que estén bien las conexiones y que todas las partes activas estén blindadas y protegidas.

Nota: si la integración del equipo Hypertherm con el equipo suministrado por el cliente, incluyendo los cables y cordones de interconexión, no está inscrita ni certificada como un sistema, la misma estará sujeta a inspección de las autoridades locales en el sitio de instalación final.

En el dibujo de la próxima página se muestran los zócalos de conectores para cada tipo de señal disponible a través del cable de interfaz máquina. La tabla da los detalles de cada tipo de señal.

Diagrama de pines interfaz máquina



Consulte la siguiente tabla al conectar el sistema Powermax105 a un control de altura de la antorcha o un CNC con un cable de interfaz máquina.

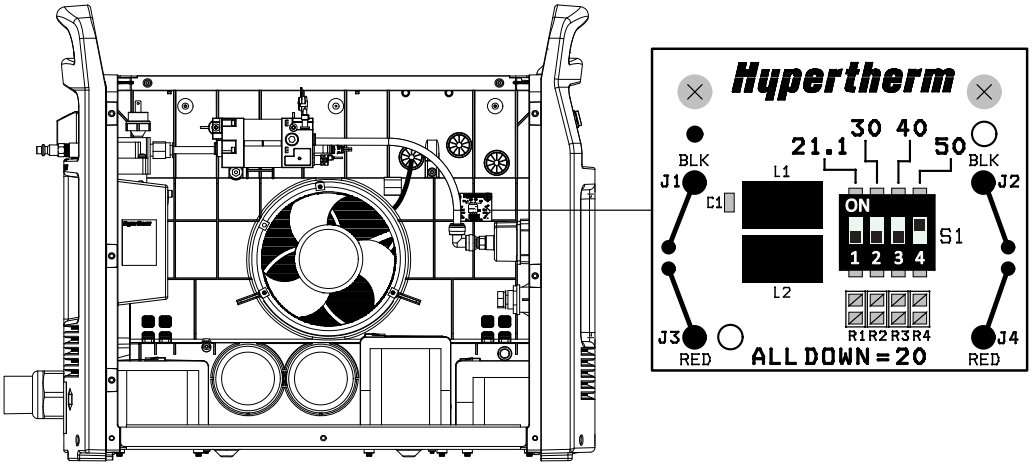
Señal	Tipo	Notas	Zócalos de conectores	Alambres del cable
Arranque (arrancar plasma)	Entrada	Normalmente abierto. Voltaje en circuito abierto: 18 VCD en los terminales START (arranque). Requiere cierre a contacto seco para activarse.	3, 4	Verde, negro
Transferencia (iniciar avance de máquina)	Salida	Normalmente abierto. Cierre a contacto seco en la transferencia del arco. 120 VCA/1 A como máximo en el relé de interfaz máquina.	12, 14	Rojo, negro
A tierra	A tierra		13	
Divisor de tensión	Salida	Señal de arco dividida de 20:1, 21.1:1, 30:1, 40:1, 50:1 (da un máximo de 15 V).	5 (-), 6 (+)	Negro (-), blanco (+)

Ajustar divisor de tensión de cinco posiciones

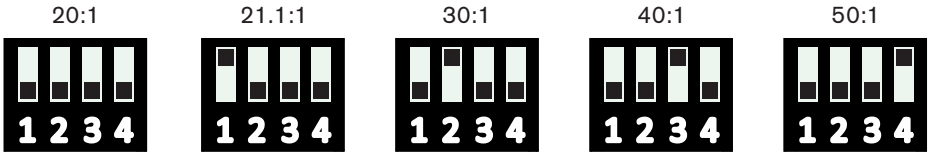
Para cambiar el valor preestablecido de fábrica del divisor de tensión de 50:1 a otro diferente:

1. poner en OFF (apagado) la energía y desconectar el cable de alimentación
2. quitarle la cubierta a la fuente de energía
3. localizar los interruptores DIP del divisor de tensión al lado izquierdo de la fuente de energía

   Nota: el dibujo a continuación muestra el valor preestablecido (50:1) con el interruptor número 4 arriba.



4. ajustar los interruptores DIP a una de las siguientes opciones y ponerle de nuevo la cubierta a la fuente de energía

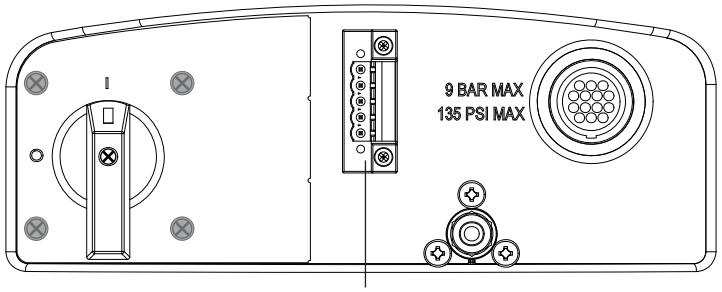


Si el divisor de tensión de cinco posiciones Hypertherm no da el voltaje necesario de su aplicación, comuníquese con su integrador del sistema en busca de ayuda.

Conectar un cable de interfaz serie RS485 opcional

El conector de interfaz serie RS485 de la parte de atrás de la fuente de energía le permite conectar un dispositivo externo a su Powermax. Por ejemplo, puede operar remotamente el Powermax con un controlador CNC.

La fuente de energía Powermax debe venir con un conector de interfaz serie RS485 instalado de fábrica en el panel trasero (o instalarlo el usuario) El acceso a la tarjeta RS485 en el interior de la fuente de energía está en el receptáculo de la parte de atrás.



Conector RS485

Si la fuente de energía suya no vino con el conector RS485, pida el juego 228539, “tarjeta RS485 Powermax65/85/105 con cables”. Siga las instrucciones de instalación que están en la sección *Reemplazo de componentes de la fuente de energía* del manual de servicio. Puede descargar el manual de servicio en www.hypertherm.com (enlace “Biblioteca”).

Con el conector RS485 instalado:

1. ponga la fuente de energía en OFF (apagado)
2. conecte el cable RS485 de su dispositivo externo en el receptáculo de la parte trasera de fuente de energía Powermax

Utilizar la antorcha mecanizada

Dado que el sistema Powermax con antorcha mecanizada se puede utilizar en diferentes mesas de corte, sistemas de riel, biseladoras de tubos y otros equipos por el estilo, para las especificidades de operación en dicha configuración necesitará consultar las instrucciones del fabricante. No obstante, la información que aparece en las secciones siguientes lo ayudará a optimizar la calidad de corte y maximizar la duración de los consumibles.

Ajustar la antorcha y la mesa

- Utilizar una escuadra para alinear la antorcha en ángulo recto con la pieza a cortar en las dos dimensiones.
- La antorcha puede avanzar más fácilmente si se limpian, comprueban y “ajustan” los carriles y el sistema impulsor de la mesa de corte. Un avance de máquina inestable puede ocasionar una superficie de corte ondulada frecuente.
- Asegúrese de que la antorcha no toque la pieza a cortar durante el corte. El contacto con la pieza a cortar puede dañar el escudo frontal y la boquilla, así como afectar la superficie de corte.

Entender y optimizar la calidad de corte

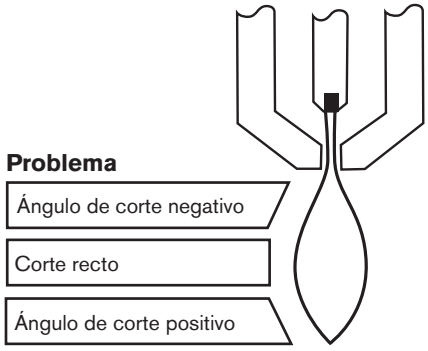
Hay varios factores a considerar en la calidad de corte:

- ángulo de corte — el grado de angulosidad de la cara de corte
- escoria — el material fundido que se solidifica encima o por debajo de la pieza a cortar
- rectitud de la superficie de corte — la superficie de corte puede ser cóncava o convexa

En las secciones siguientes se explica cómo estos factores pueden afectar la calidad de corte.

Ángulo de corte o bisel

- Quitar más material de la parte de arriba del corte que de la abajo trae como consecuencia un ángulo de corte o bisel positivo.
- Quitar más material de la parte de abajo del corte trae como consecuencia un ángulo de corte negativo.



Causa	Solución
La antorcha está demasiado baja.	Suba la antorcha o, si está utilizando un control de altura de la antorcha, aumente el voltaje del arco.
La antorcha está demasiado alta.	Baje la antorcha o, si está utilizando un control de altura de la antorcha, disminuya el voltaje del arco.

Nota: el ángulo de corte más recto estará a la *derecha* en relación con el avance de la antorcha. El lado izquierdo siempre tendrá algún grado de bisel.

Para definir si un problema de ángulo de corte se debe al sistema de plasma o al sistema impulsor, haga un corte de prueba y mida el ángulo a cada lado. A continuación, gire la antorcha 90° en su soporte y repita el proceso. Si los ángulos son iguales en ambas pruebas, el problema está en el sistema impulsor.

Si el problema de ángulo de corte persiste después de eliminar las “causas mecánicas” (*consulte en la página 7-8 Ajustar la antorcha y la mesa*), compruebe la distancia antorcha-pieza, sobre todo si los ángulos de corte son todos positivos o negativos. También considere el material a cortar: si el metal está magnetizado o endurecido, será más probable confrontar problemas de ángulo de corte.

Escoria

Siempre se producirá alguna cantidad de escoria al cortar con plasma aire. No obstante, puede minimizar la cantidad y el tipo de escoria ajustando correctamente su sistema para su aplicación.

El exceso de escoria aparece en los bordes superiores de ambas partes de la placa si la antorcha está demasiado baja (o el voltaje demasiado bajo en caso de usar un control de altura de la antorcha). Ajuste la antorcha, o suba el voltaje (de 5 en cinco voltios o menos), hasta reducir la escoria.

La escoria de baja velocidad se forma cuando la velocidad de corte de la antorcha es demasiado lenta y el arco se comba por delante. Se forma un depósito pesado y poroso por debajo del corte, que puede quitarse fácilmente. Aumente la velocidad para reducir este tipo de escoria.

La escoria de alta velocidad se forma cuando la velocidad de corte es demasiado alta y el arco se comba por detrás. Se forma un delgado reborde de metal solidificado que se adhiere muy cerca del corte. Se adhiere más firmemente por debajo del corte que la de baja velocidad y es difícil de quitar. Para reducir la escoria de alta velocidad:

- reduzca la velocidad de corte
- disminuya la distancia antorcha-pieza

Perforación de la pieza a cortar con antorcha mecanizada

Al igual que con la antorcha manual, con la antorcha mecanizada puede arrancar un corte desde el borde o por perforación de la pieza a cortar. La perforación dará lugar a una menor duración de los consumibles que el arranque desde el borde.

Las tablas de corte tienen una columna con la altura recomendada para la antorcha al empezar una perforación. Para el sistema Powermax105, la altura de perforación es generalmente 2,5 veces mayor que la altura de corte. Consulte las especificidades en las tablas de corte.

El retardo de perforación debe ser lo suficientemente largo como para que el arco pueda perforar el material antes de que avance la antorcha, pero no tan largo como para que “deambule” tratando de encontrar el borde de un orificio grande. A medida que se desgasten los consumibles, posiblemente haya que aumentar el tiempo de retardo. Los retardos de perforación que se dan en las tablas de corte se basan en los retrasos promedio en toda la duración de los consumibles.

Si los materiales a perforar se acercan al espesor máximo de un proceso específico, se deben considerar los siguientes factores importantes:

- dejar una distancia de entrada de corte casi igual al espesor del material a perforar. Por ejemplo, un material de 20 mm (3/4 pulg.) requiere una entrada de corte de 20 mm
- para evitar que el material fundido acumulado en la perforación dañe el escudo frontal, no permitir que la antorcha descienda a la altura de corte hasta no haber pasado por encima del charco de material fundido
- las diferentes composiciones químicas de los materiales pueden tener un efecto desfavorable en la capacidad de perforación del sistema. En especial, el acero de alta resistencia con un alto contenido de manganeso o silicio puede reducir la capacidad máxima de perforación. Hypertherm infiere los parámetros de perforación del acero al carbono utilizando placas certificadas A-36.

Fallas comunes del corte mecanizado

El arco piloto de la antorcha enciende pero no se transfiere. Las causas pueden ser:

- el cable de masa no está haciendo buen contacto con la mesa de corte o esta última no está haciendo contacto con la pieza a cortar
- la distancia antorcha-pieza es demasiado grande

La pieza a cortar no se atravesó completamente y hay demasiadas chispas encima de ella. Las causas pueden ser:

- no se eliminó el óxido o pintura de la superficie del metal
- los consumibles están desgastados y necesitan reemplazo. Para lograr un rendimiento óptimo en la aplicación mecanizada, reemplace juntos la boquilla y el electrodo
- el cable de masa no está haciendo buen contacto con la mesa de corte o esta última no está haciendo contacto con la pieza a cortar
- la corriente (amperaje) es demasiado baja. Ver la sección *Montaje de antorcha mecanizada*
- la velocidad de corte es demasiado alta. Ver las tablas de corte en la sección *Montaje de antorcha mecanizada*
- el metal a cortar sobrepasa la capacidad máxima para el amperaje seleccionado Ver la sección *Especificaciones*.

Se forma escoria por debajo del corte. Las causas pueden ser:

- el gas no es el debido
- los consumibles están desgastados y necesitan reemplazo. Para lograr un rendimiento óptimo en la aplicación mecanizada, reemplazar juntos la boquilla y el electrodo
- la velocidad de corte no es adecuada. Ver las tablas de corte en la sección *Montaje de antorcha mecanizada*
- la corriente (amperaje) es demasiado baja. Ver las tablas de corte en la sección *Montaje de antorcha mecanizada.*

El ángulo de corte no es recto. Las causas pueden ser:

- la antorcha no está perpendicular a la pieza a cortar
- el gas no es el debido
- los consumibles están desgastados y necesitan reemplazo. Para lograr un rendimiento óptimo en la aplicación mecanizada, reemplazar juntos la boquilla y el electrodo
- el sentido del avance de la antorcha es incorrecto. El corte de mayor calidad está siempre a la derecha en relación con el avance de la antorcha.
- la distancia entre la antorcha y la pieza a cortar es incorrecta
- la velocidad de corte no es adecuada. Ver las tablas de corte en la sección *Montaje de antorcha mecanizada.*

La duración de los consumibles se acorta. Las causas pueden ser:

- el gas no es el debido
- la corriente y voltaje de arco, la velocidad de avance y las demás variables no se ajustan a lo recomendado en las tablas de corte

- disparar el arco en el aire (empezar o terminar el corte fuera del área de la placa). Empezar el corte desde el borde es aceptable, siempre y cuando el arco haga contacto al arrancar con la pieza a cortar
- empezar una perforación a la altura de antorcha incorrecta Consulte la altura de perforación inicial en específico en las tablas de corte
- el tiempo de perforación no es el debido
- mala calidad del aire (presencia de aceite o agua)
- es posible que un IGBT del arco piloto esté defectuoso, lo que puede acortar la duración de la boquilla (consulte las secciones de localización de problemas de este manual o llame al Servicio Técnico)

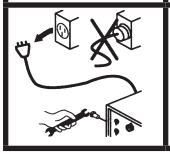
Sección 8

MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN

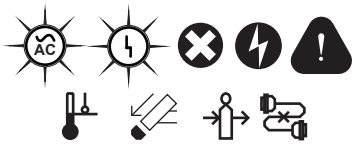
En esta sección:

Llevar a cabo el mantenimiento periódico....8-2
Inspeccionar los consumibles....8-3
Localización de problemas básicos....8-4
Códigos de fallas y soluciones....8-6
Reemplazar el elemento filtrante del gas....8-9

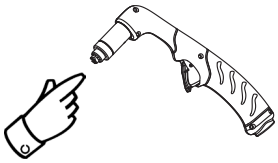
Llevar a cabo el mantenimiento periódico

	PELIGRO **UNA DESCARGA ELÉCTRICA PUEDE SER FATAL**
	**Desconectar la energía eléctrica para llevar a cabo cualquier mantenimiento. Toda tarea que implique quitar la cubierta de la fuente de energía debe estar a cargo de un técnico calificado.**

En cada uso:



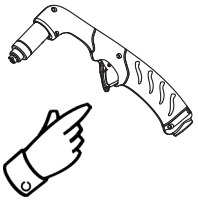
Comprobar los indicadores lumínicos e iconos de falla. Corregir cualquier condición de falla.



Revisar si los consumibles están bien instalados y no tienen desgaste.

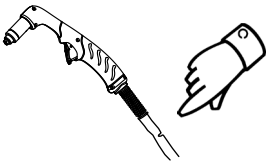
Cada 3 meses:

Reemplazar cualquier etiqueta dañada.



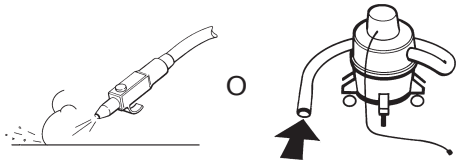
Revisar si el gatillo no está dañado. Revisar el cuerpo de la antorcha en busca de rajaduras y cables expuestos. Reemplazar cualquier pieza dañada.

Revisar el cable de alimentación y el enchufe. Reemplazarlos si están dañados.



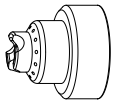
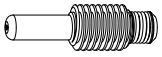
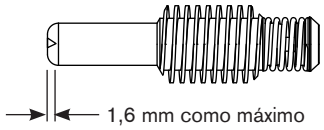
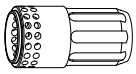
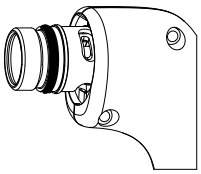
Revisar los cables y mangueras de la antorcha. Reemplazarlos si están dañados.

Cada 6 meses:



Limpiar el interior de la fuente de energía con aire comprimido o una aspiradora.

Inspeccionar los consumibles

Pieza		Revisar	Medida
	Escudo frontal o deflector	La redondez del orificio central. El espacio entre el escudo frontal y la boquilla en busca de suciedad acumulada.	Reemplazar el escudo frontal si el orificio no es redondo. Quitar el escudo frontal y eliminar cualquier material.
	Boquilla	La redondez del orificio central. Buena Desgastada	Reemplazar la boquilla si el orificio no es redondo.
	Electrodo	 	Reemplazar el electrodo si la superficie está desgastada o si la profundidad de la picadura es mayor que 1,6 mm.
	Anillo distribuidor	La superficie interior del anillo distribuidor en busca de daño o desgaste y los orificios de gas en busca de obstrucciones. El Oring en busca de deterioro o desgaste.	Reemplazar el anillo distribuidor si la superficie está deteriorada o desgastada o si alguno de los orificios de gas está bloqueado. Si el Oring está desgastado o deteriorado, reemplazarlo (058519).
	Oring de la antorcha	La superficie en busca de deterioro, desgaste o falta de lubricación.	Si el Oring está seco, engrasar la junta y la rosca con una capa delgada de lubricante de silicona. Si el Oring está desgastado o deteriorado, reemplazarlo (058519).

Localización de problemas básicos

La tabla a continuación ofrece una descripción general de los problemas más comunes que pueden surgir al usar el sistema Powermax y explica cómo resolverlos.

Nota: los iconos de falla y los correspondientes códigos de falla aparecen en la pantalla LCD. Consulte en la página 8-6 *Códigos de fallas y soluciones*.

De producirse una falla al utilizar un generador, poner la fuente de energía en OFF (apagado), esperar de 30 a 45 segundos y poner de nuevo la fuente de energía en ON (encendido).

Si no es capaz de resolver el problema siguiendo esta guía básica de localización de problemas o necesita mayor asistencia técnica:

1. llame a su distribuidor o instalación de reparación autorizada por Hypertherm
2. llame a la oficina más cercana de Hypertherm listada en la portada de este manual

Problema	Soluciones
El interruptor de energía ON/OFF (encendido/apagado) está en ON (I) (encendido), pero el indicador luminoso de ON (encendido) no se ilumina.	▪ Verificar que el cable de alimentación esté enchufado al receptáculo. ▪ Verificar que la energía esté en ON (encendido) en el panel principal de alimentación o en la caja del interruptor general de corriente. ▪ Verificar que el voltaje de línea no esté demasiado bajo (más del 15% por debajo de la tensión nominal). ▪ Verificar no estén fundidos los fusibles del interruptor.
El arco no se transfiere a la pieza a cortar.	▪ Limpiar el área en la que la pinza de masa y la pieza a cortar hacen contacto para asegurar una buena conexión metal con metal. ▪ Revisar la pinza de masa en busca de daños y repararla de ser necesario. ▪ Es posible que la altura de perforación sea demasiado grande. Acercar la antorcha a la pieza a cortar y volverla a disparar.

Problema	Soluciones
El arco se extingue, pero se vuelve a encender al oprimir de nuevo el gatillo de la antorcha.	▪ Revisar las piezas consumibles y reemplazarlas si están desgastadas o dañadas. Ver en la página 8-3 *Inspeccionar los consumibles*. ▪ Reemplazar el elemento filtrante de gas si está contaminado. Ver en la página 8-9 *Reemplazar el elemento filtrante del gas*. ▪ Asegurarse de que la presión de gas esté en el nivel adecuado.
El arco chisporrotea y silba.	▪ El elemento filtrante del filtro de gas está contaminado. Reemplazarlo. Ver en la página 8-9 *Reemplazar el elemento filtrante del gas*. ▪ Revisar si hay humedad en la línea de gas. De ser necesario, instalar o reparar la filtración del gas que va a la fuente de energía. Ver la sección *Instalación de la fuente de energía*.
La calidad de corte es mala.	▪ Verificar que la antorcha se esté utilizando correctamente. Ver las secciones *Operaciones básicas del sistema*, *Corte manual y Corte mecanizado*. ▪ Comprobar el desgaste de los consumibles y reemplazarlos de ser necesario. Ver el acápite 8-3 *Inspeccionar los consumibles*. ▪ Comprobar la presión y la calidad del aire. ▪ Verificar que el interruptor de modo de corte esté en la posición correspondiente a la operación. ▪ Verificar que estén instalados los consumibles correctos.

Códigos de fallas y soluciones

En la portada de este manual podrá encontrar una etiqueta con las descripciones de los códigos de falla más comunes. Desprenda la etiqueta y colóquela en la parte trasera de la fuente de energía para usarla como referencia.

Nota: si se produce una falla al utilizar un generador, es posible que colocar el interruptor de energía rápidamente en la posición OFF (apagado) y luego en la posición ON (encendido) (a veces denominado “re arranque” o “reinicio rápido”), no solucione la falla. En su lugar, ponga la fuente de energía en OFF (apagado) y espere entre 30 y 45 segundos para volverla a poner en ON (encendido).

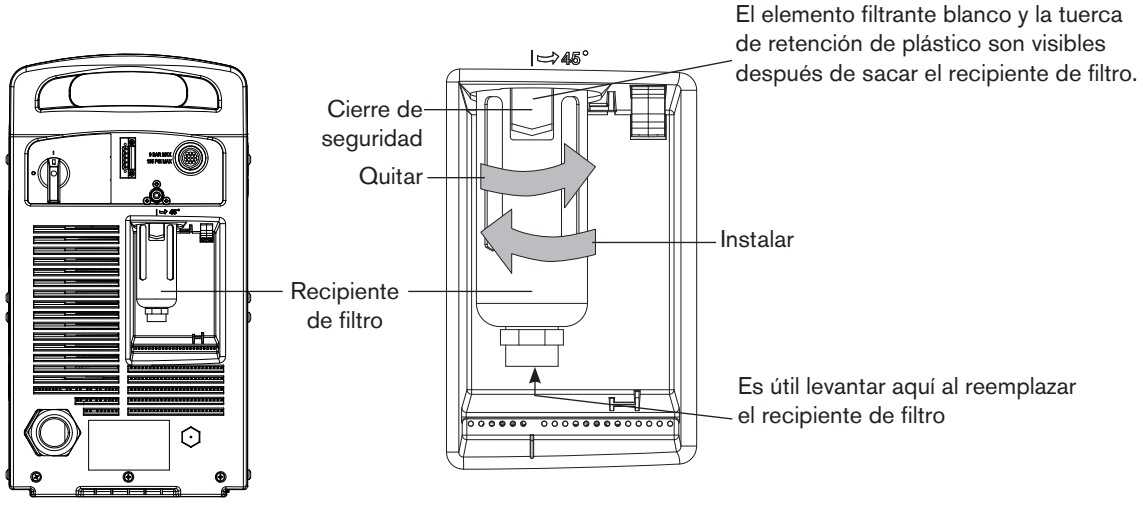
Código de falla	Descripción	LED de energía	LED de falla	Icono de falla	Soluciones
0-12	Presión de entrada de gas baja o inestable: advertencia (el sistema sigue funcionando)	On (encendido)	Off (apagado)		▪ Ajustar la presión de entrada de gas según sea necesario.
0-13	Entrada CA inestable: advertencia (el sistema sigue funcionando)	Parpadea (3 Hz)	Off (apagado)		▪ Corregir la fuente de alimentación.
0-19	Protección de hardware de tarjeta de alimentación. Se detectaron una o más fallas (o ruido) de hardware en la tarjeta de alimentación.	On (encendido)	On (encendido)		El inversor se apaga y no se dispara de nuevo en varios segundos. Si la falla se debe a ruido eléctrico, la misma se borra en pocos segundos y la máquina opera normalmente. Es posible que se muestre una falla 0-19 verdadera hasta 60 segundos antes de que en la pantalla del operador aparezca el código de falla 0-99. El sistema debe repararlo un técnico de servicio calificado. Comuníquese con su distribuidor o instalación de reparación autorizada.
0-20	Baja presión de gas	On (encendido)	On (encendido)		▪ Comprobar la alimentación de gas a la entrada. ▪ Ajustar la presión de gas al rango aceptable utilizando el modo manual. Ver la sección *Operaciones básicas del sistema.* Ejecutar un re arranque rápido.
0-21	El flujo de gas se perdió al cortar	On (encendido)	On (encendido)		▪ Restaurar la presión de entrada de gas y restablecer la fuente de energía. ▪ Chequear fugas o retorcimientos en los cables y mangueras de la antorcha. ▪ Cambiar consumibles.
0-22	No hay entrada de gas	On (encendido)	On (encendido)		▪ Conectar la alimentación de gas y restablecer la fuente de energía.

Código de falla	Descripción	LED de energía	LED de falla	Icono de falla	Soluciones
0-30	Consumibles de la antorcha atascados Esto indica bien una situación de “acople de antorcha abierto” bien de “acople de antorcha cerrado”.	On (encendido)	On (encendido)		▪ Si los consumibles están sueltos o se quitaron estando la fuente de energía en ON (encendido), poner esta última en OFF (apagado), resolver el problema y volverla a poner en ON (encendido) para borrar la falla. ▪ Cambiar consumibles. ▪ Si los consumibles parecen correctamente instalados, es posible que la antorcha esté dañada. Comuníquese con su distribuidor o con la instalación de reparación autorizada por Hypertherm.
0-32	Duración final de los consumibles	On (encendido)	On (encendido)		▪ Reemplazar el electrodo y la boquilla. ▪ Comprobar el desgaste del resto de los consumibles y reemplazarlos de ser necesario.
0-40	Temperatura por encima/por debajo	On (encendido)	On (encendido)		▪ Dejar la fuente de energía ON (encendida) para que el ventilador la enfríe. ▪ Si la temperatura interna de la fuente de energía se acerca a -30 °C, moverla a un lugar más cálido.
0-50	Capuchón de retención fuera de lugar	On (encendido)	On (encendido)		▪ Poner la fuente de energía en OFF (apagado). Verificar que estén instalados los consumibles y reiniciar la fuente de energía. ▪ Si los consumibles parecen correctamente instalados, es posible que la antorcha esté dañada. Comuníquese con su distribuidor o con la instalación de reparación autorizada por Hypertherm.
0-51	La señal de arranque/gatillo está ON al encender. Esta situación indica que la fuente de energía está recibiendo una señal de arranque. En ocasiones se le llama “arranque atascado”.	On (encendido)	On (encendido)		▪ Si la fuente de energía se pone en ON (encendido) al oprimirse el gatillo de la antorcha, el sistema se inhabilita. Liberar el gatillo y reciclar el interruptor de energía.

Código de falla	Descripción	LED de energía	LED de falla	Icono de falla	Soluciones
0-52	Antorcha no conectada	On (encendido)	On (encendido)		▪ Enchufar los cables y mangueras de la antorcha en el receptáculo FastConnect al frente de la fuente de energía y reciclar el interruptor de energía.
0-60	Error voltaje de entrada CA	On (encendido)	On (encendido)		▪ Pérdida de fase: Comprobar todas las fases de entrada y los fusibles. ▪ Sobrevoltaje: chequear la línea, disminuir el voltaje. ▪ Subvoltaje: chequear la línea, aumentar el voltaje.
0-61	Entrada CA inestable: desconexión	On (encendido)	On (encendido)		▪ Inestabilidad en la línea de alimentación de corriente. Poner la energía en OFF (apagado) y resolver el problema con la línea para continuar.
0-98	Falla de comunicación interna	On (encendido)	On (encendido)		▪ Poner la energía en OFF (apagado), esperar 20 segundos, volver a poner en ON (encendido). ▪ Un técnico de servicio calificado debe abrir la caja de la fuente de energía y comprobar el cable de cinta que va del panel de control a la tarjeta DSP.
0-99	Falla de hardware del sistema — necesita reparación Indica una falla principal en el sistema.	On (encendido)	On (encendido)		▪ El sistema debe repararlo un técnico de servicio calificado. Comuníquese con su distribuidor o instalación de reparación autorizada.

Reemplazar el elemento filtrante del gas

1. Poner la energía en OFF (apagado), desconectar el cable de alimentación y asegurarse de que la alimentación de gas esté desconectada.
2. Colocar la parte trasera de la fuente de energía de modo que el recipiente de filtro extraíble quede fácilmente accesible.
3. Agarrar el recipiente de filtro con la mano derecha.
4. Bajar el cierre de seguridad y dar vuelta al recipiente de filtro unos 45 grados a la derecha.
5. Halar verticalmente el recipiente de filtro para quitarlo. Se pueden ver el elemento filtrante blanco y la tuerca de retención.
6. Desenroscar (en sentido anti horario) la tuerca de retención de plástico que asegura el elemento filtrante.
7. Reemplazar el elemento sucio por uno nuevo. Reinstalar (en sentido horario) la tuerca de retención de plástico y apretarla a mano solamente.
8. Insertar el recipiente de filtro con el cierre de seguridad colocado a unos 45 grados a la derecha del centro. Esa es la misma orientación que tenía el filtro al quitarse.
9. Alinear verticalmente el recipiente de filtro (con el protector metálico) y meterlo con fuerza hasta el tope del receptáculo para asentarlo. Es útil levantar el recipiente con el dedo índice izquierdo colocado debajo de la tuerca que tiene en el fondo.
10. Una vez que el recipiente asiente correctamente, darle vuelta 45 grados a la izquierda hasta sentir que el cierre de seguridad encaja en su lugar.
11. Volver a conectar la manguera de alimentación de gas a la fuente de energía y comprobar que no haya fugas.
12. Volver a conectar la energía eléctrica y poner en ON (encendido) el interruptor de energía.


45°
El elemento filtrante blanco y la tuerca de retención de plástico son visibles después de sacar el recipiente de filtro.
Cierre de seguridad
Quitar
Instalar
Recipiente de filtro
Es útil levantar aquí al reemplazar el recipiente de filtro

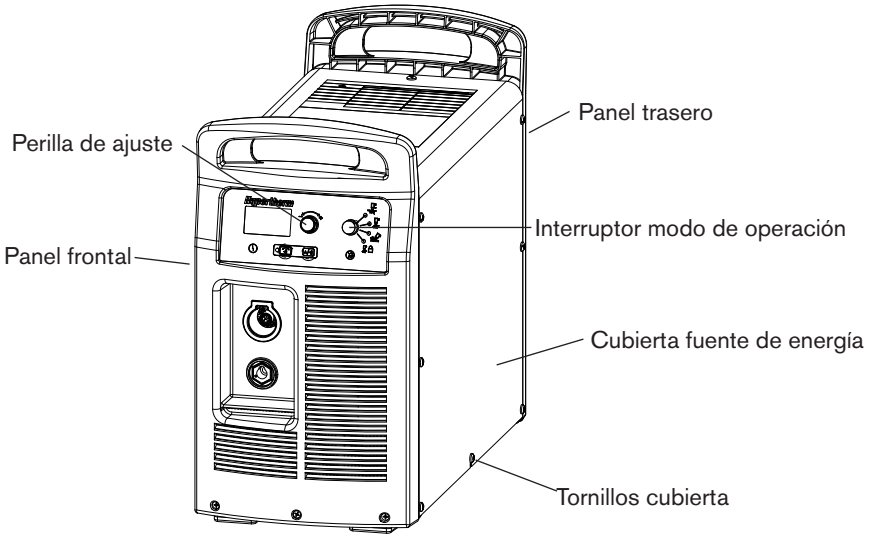
Sección 9

PIEZAS

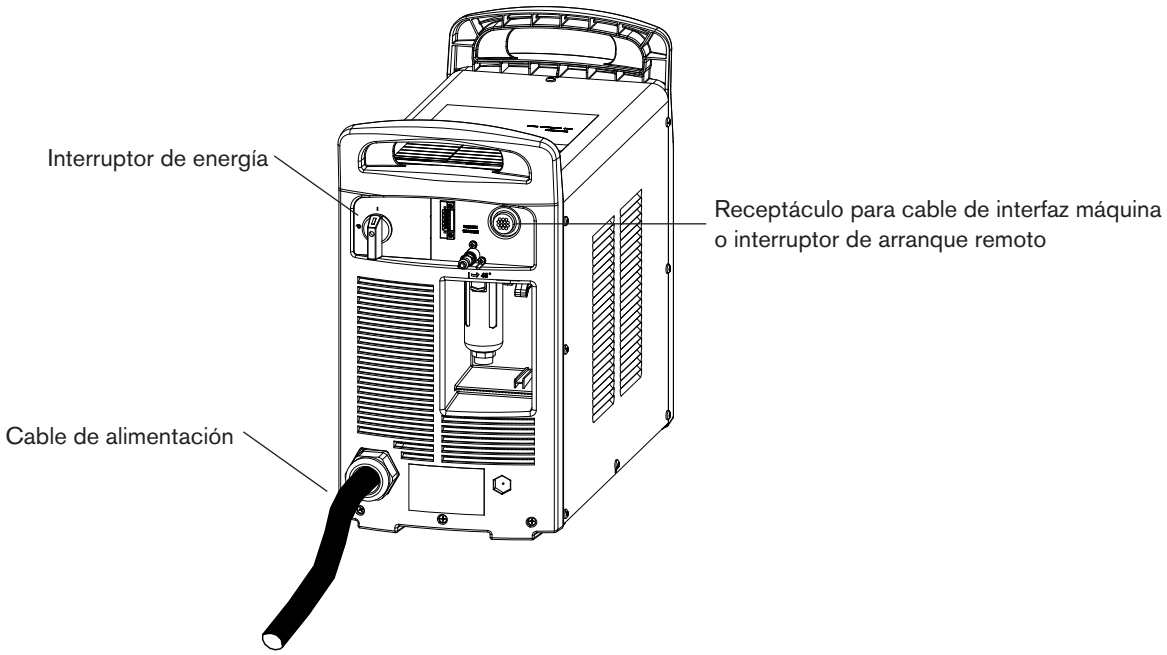
En esta sección:

Piezas fuente de energía 9-2
Piezas de repuesto antorcha manual Duramax 75° 9-6
Piezas de repuesto antorcha manual Duramax 15° 9-7
Consumibles antorcha manual 9-8
Piezas de repuesto antorcha mecanizada de longitud total Duramax 180° 9-9
Piezas de repuesto mini antorcha mecanizada Duramax 180° 9-11
Consumibles antorcha mecanizada 9-13
Accesorios 9-14
Etiquetas Powermax105 9-15

Piezas fuente de energía



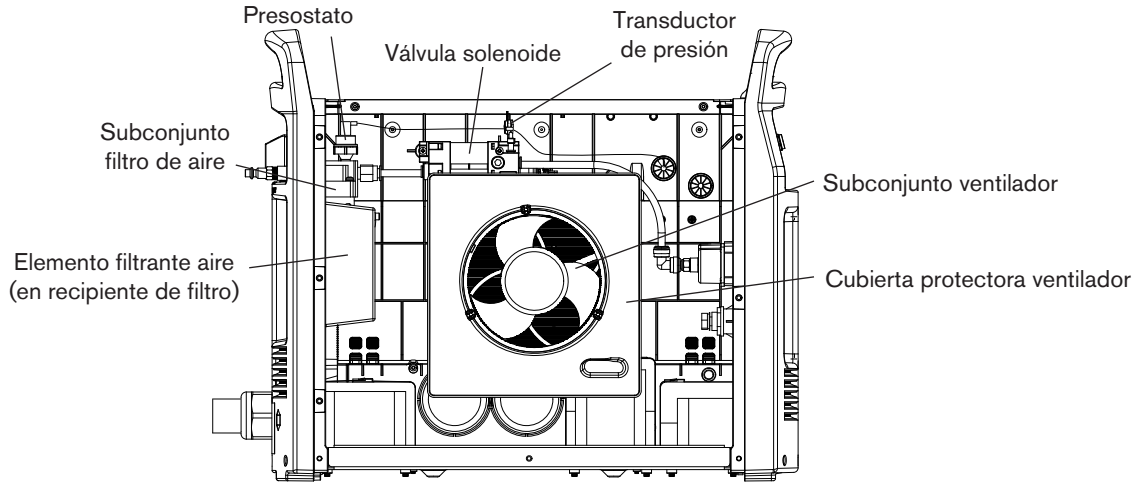
Número de pieza	Descripción
228866	Juego: panel frontal Powermax105
228867	Juego: panel trasero Powermax105 CSA 200–600 V
228868	Juego: panel trasero Powermax105 CE 230–400 V
228869	Juego: panel trasero Powermax105 CE 400 V/CCC 380 V
228905	Juego: cubierta fuente de energía Powermax105 CSA con etiquetas
228906	Juego: cubierta fuente de energía Powermax105 CE/CCC con etiquetas
108797	Perilla de ajuste
108732	Interruptor modo de operación
075769	Tornillos cubierta


Interruptor de energía
Receptáculo para cable de interfaz máquina o interruptor de arranque remoto
Cable de alimentación

Número de pieza	Descripción
228885	Juego: cable de alimentación Powermax105 CSA 200–600 V
228886	Juego: cable de alimentación Powermax105 CE 200–400 V
228887	Juego: cable de alimentación Powermax105 CE 400 V
228962	Juego: cable de alimentación Powermax105 CCC 380 V
228913	Juego: pasacables cable de alimentación Powermax105 CE 230–400 V
228914	Juego: pasacables cable de alimentación Powermax105 CE 400 V/CCC 380 V
228915	Juego: pasacables cable de alimentación Powermax105 CSA
128650	Interruptor de arranque remoto antorcha mecanizada, 7,6 m
128651	Interruptor de arranque remoto antorcha mecanizada, 15,2 m
128652	Interruptor de arranque remoto antorcha mecanizada, 22,9 m

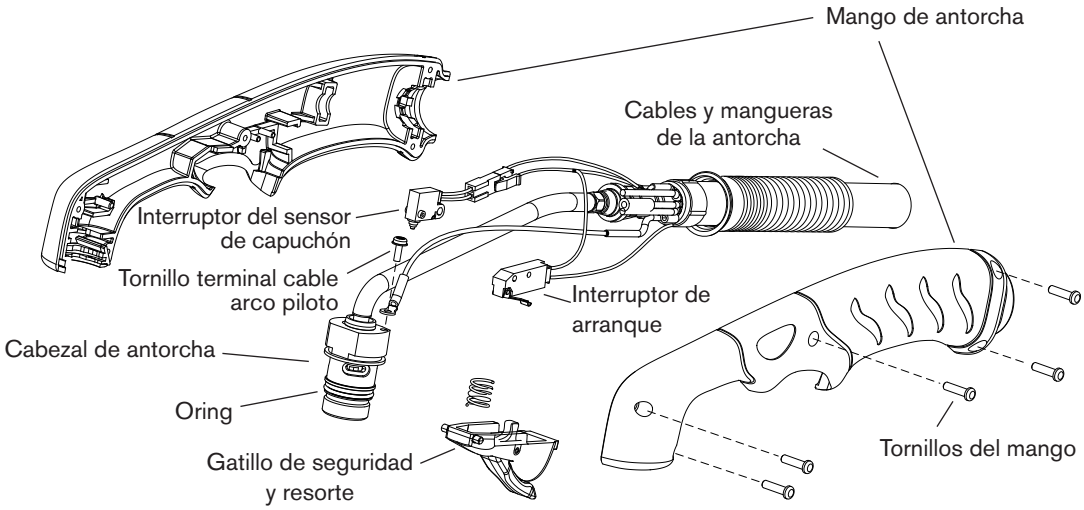
Ver los cables de interfaz máquina en la página siguiente.

Número de pieza	Descripción
023206	Cable de interfaz máquina (arranque plasma, transferencia del arco, a tierra), 7,6 m, conectores de horquilla
023279	Cable de interfaz máquina (arranque plasma, transferencia del arco, a tierra), 15,2 m, conectores de horquilla
228350	Cable de interfaz máquina (arranque plasma, transferencia del arco, divisor de tensión ajustable, a tierra), 7,6 m, conectores de horquilla
228351	Cable de interfaz máquina (arranque plasma, transferencia del arco, divisor de tensión ajustable, a tierra), 15,2 m, conectores de horquilla
127204	Tapa receptáculo (CPC) interfaz máquina Powermax45/65/85/105
228539	Juego: tarjeta RS485 Powermax65/85/105 con cables
228884	Juego: cable de interfaz máquina Powermax105, cable interior con tarjeta de divisor de tensión (actualización puerto CPC)
123896	Cable de interfaz máquina (arranque, parada, señales de transferencia), 15,2 m, conector Dsub con tornillos



Número de pieza	Descripción
228881	Juego: subconjunto ventilador Powermax105
228910	Juego: cubierta protectora ventilador Powermax105
228685	Juego: subconjunto filtro de aire Powermax65/85/105
228695	Juego: elemento filtrante aire Powermax65/85/105
228688	Juego: presostato Powermax65/85/105
228882	Juego: regulador/válvula solenoide Powermax105
228689	Juego: transductor de presión Powermax65/85/105

Piezas de repuesto antorcha manual Duramax 75˚

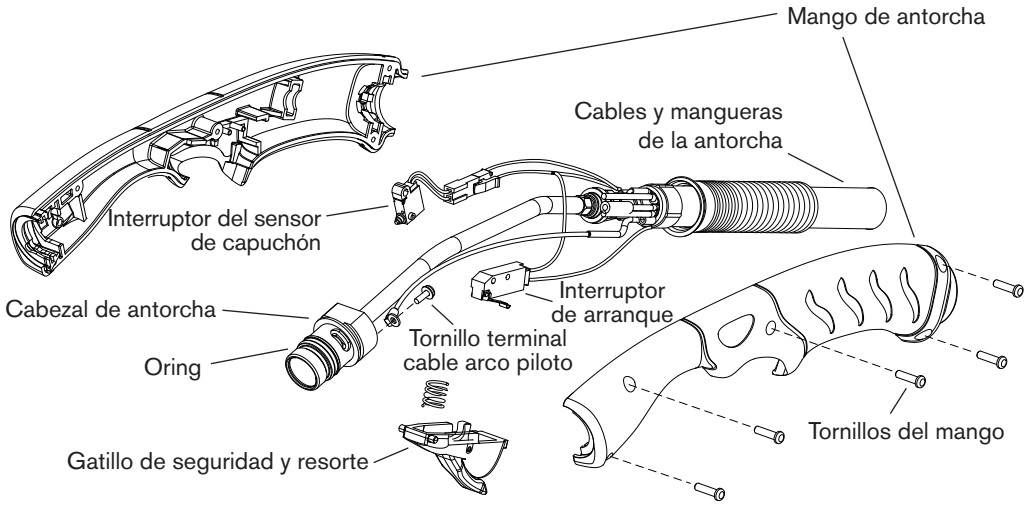


La antorcha manual y el conjunto de cables y mangueras de la antorcha se pueden reemplazar del todo o por componentes individuales. Los números de pieza que comienzan con 059 indican los conjuntos completos de antorcha y sus cables y mangueras.

Número de pieza	Descripción
059473*	Conjunto antorcha manual 75° Powermax65/85/105 con cables y mangueras de 7,6 m
059474*	Conjunto antorcha manual 75° Powermax65/85/105 con cables y mangueras de 15,2 m
059475*	Conjunto antorcha manual 75° Powermax65/85/105 con cables y mangueras de 22,9 m
228954	Juego: repuesto mango de antorcha Duramax 75°/HRT
075714	Tornillos para el mango, #4 x 1/2, cabeza redonda de estrella
228721	Juego: gatillo de seguridad con resorte de repuesto antorcha manual Duramax 75°/15°
228958	Juego: repuesto cuerpo principal antorcha manual Duramax 75˚
058519	O-ring
075504	Tornillo terminal cable arco piloto
228719	Juego: repuesto interruptor del sensor de capuchón antorcha manual Duramax 75˚
228959	Juego: repuesto cables y mangueras de la antorcha manual Duramax, 7,6 m
228960	Juego: repuesto cables y mangueras de la antorcha manual Duramax, 15,2 m
228961	Juego: repuesto cables y mangueras de la antorcha manual Duramax, 22,9 m
128642	Juego: repuesto de interruptor de arranque
228314	Juego: reparación de desconexión rápida (bloqueo, resorte) antorcha Powermax45/65/85/105

* El conjunto de cables y mangueras de la antorcha no incluye los consumibles. Ver la lista de números de pieza de los consumibles en la página 9-8.

Piezas de repuesto antorcha manual Duramax 15˚



La antorcha manual y el conjunto de cables y mangueras de la antorcha se pueden reemplazar del todo o por componentes individuales. Los números de pieza que comienzan con 059 indican los conjuntos completos de antorcha y sus cables y mangueras.

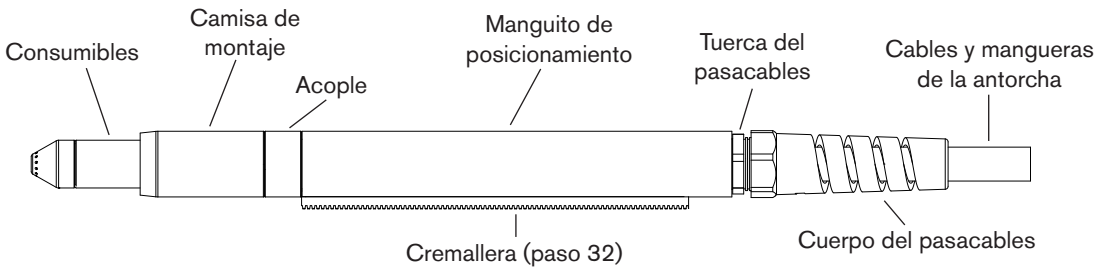
Número de pieza	Descripción
059470*	Conjunto antorcha manual 15° Powermax65/85/105 con cables y mangueras de 7,6 m
059471*	Conjunto antorcha manual 15° Powermax65/85/105 con cables y mangueras de 15,2 m
059472*	Conjunto antorcha manual 15° Powermax65/85/105 con cables y mangueras de 22,9 m
228955	Juego: repuesto mango de antorcha Duramax 15°/HRTs
075714	Tornillos para el mango, #4 x 1/2, cabeza redonda de estrella
228721	Juego: gatillo de seguridad con resorte de repuesto antorcha manual Duramax 75°/15°
228957	Juego: repuesto cuerpo principal antorcha manual Duramax 15°
058519	O-ring
075504	Tornillo terminal cable arco piloto
228109	Juego: repuesto interruptor del sensor de capuchón antorcha manual 15° T30v/T45v/HRTs, Powermax30/45/65/85/105
228959	Juego: repuesto cables y mangueras de la antorcha manual Duramax, 7,6 m
228960	Juego: repuesto cables y mangueras de la antorcha manual Duramax, 15,2 m
228961	Juego: repuesto cables y mangueras de la antorcha manual Duramax, 22,9 m
128642	Juego: repuesto de interruptor de arranque
228314	Juego: reparación de desconexión rápida (bloqueo, resorte) antorcha Powermax45/65/85/105

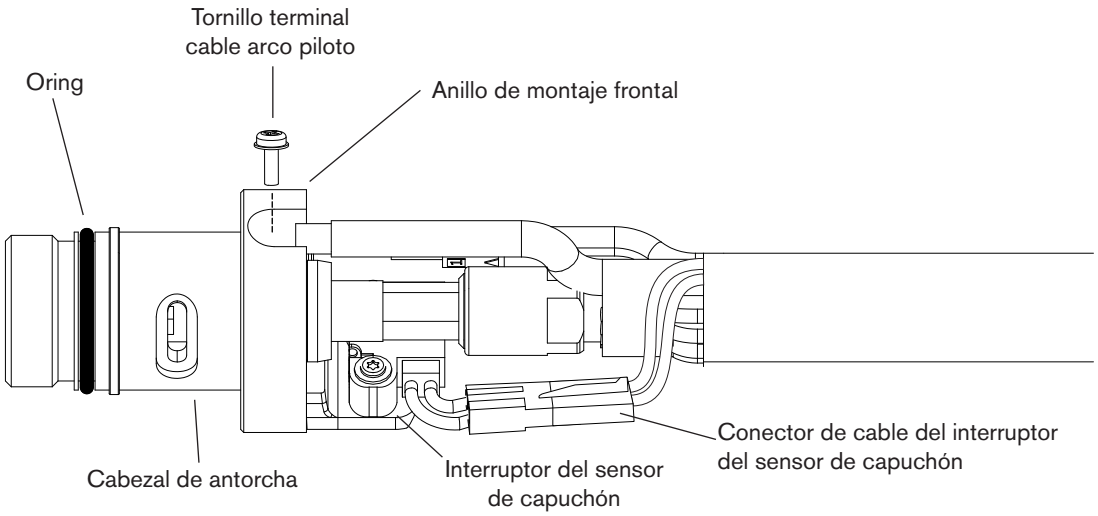
* El conjunto de cables y mangueras de la antorcha no incluye los consumibles. Ver la lista de números de pieza de los consumibles en la página 9-8.

Consumibles antorcha manual

Número de pieza	Descripción
Corte con arrastre	
220818	Escudo frontal, 45/65/85 A
220992	Escudo frontal, 105 A
220854	Capuchón de retención
220941	Boquilla, 45 A
220819	Boquilla, 65 A
220816	Boquilla, 85 A
220990	Boquilla, 105 A
220842	Electrodo
220994	Anillo distribuidor
220947	Anillo distribuidor
Ranurado	
220798	Escudo frontal
220854	Capuchón de retención
220991	Boquilla, 105 A
220842	Electrodo
220994	Anillo distribuidor
FineCut	
220931	Deflector
220854	Capuchón de retención
220930	Boquilla
220842	Electrodo
220947	Anillo distribuidor

Piezas de repuesto antorcha mecanizada de longitud total Duramax 180˚



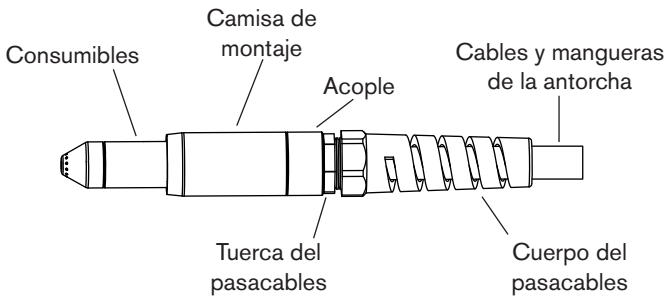

Tornillo terminal cable arco piloto
Oring
Anillo de montaje frontal
Conector de cable del interruptor del sensor de capuchón
Cabezal de antorcha
Interruptor del sensor de capuchón

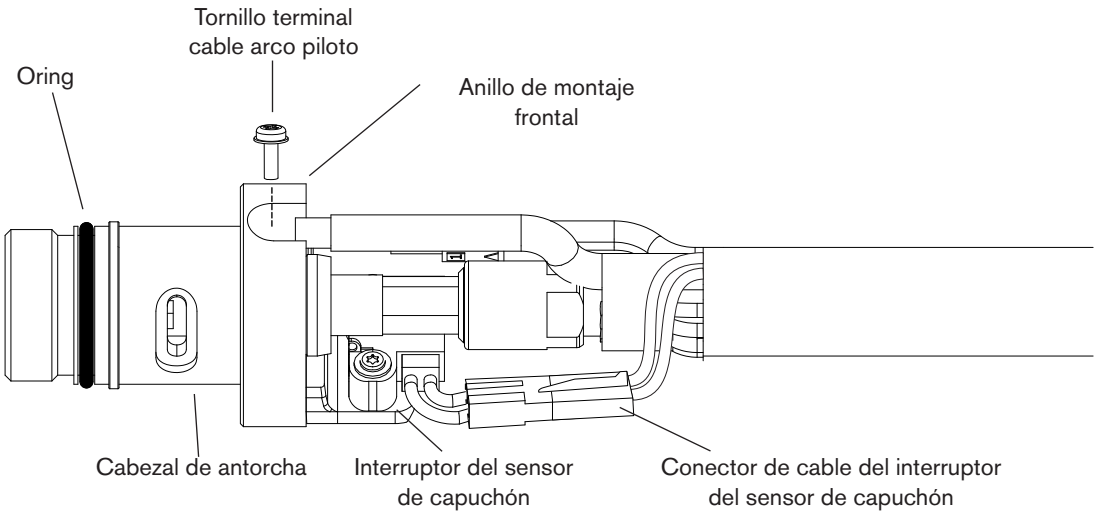
La antorcha mecanizada y el conjunto de cables y mangueras de la antorcha se pueden reemplazar del todo o por componentes individuales. Los números de pieza que comienzan con 059 indican los conjuntos completos de antorcha y sus cables y mangueras.

Número de pieza	Descripción
059476*	Conjunto antorcha mecanizada de longitud total 180° Powermax65/85/105 con cables y mangueras de 4,6 m
059477*	Conjunto antorcha mecanizada de longitud total 180° Powermax65/85/105 con cables y mangueras de 7,6 m
059478*	Conjunto antorcha mecanizada de longitud total 180° Powermax65/85/105 con cables y mangueras de 10,7
059479*	Conjunto antorcha mecanizada de longitud total 180° Powermax65/85/105 con cables y mangueras de 15,2 m
059480*	Conjunto antorcha mecanizada de longitud total 180° Powermax65/85/105 con cables y mangueras de 22,9 m
228737	Juego: manguito de posicionamiento antorcha mecanizada de longitud total 180°/MRT, Powermax65/85/105
228738	Juego: repuesto cremallera extraíble antorcha mecanizada de longitud total 180°/MRT, Powermax65/85/105
228735	Juego: camisa de montaje frontal antorcha mecanizada de longitud total/mini antorcha mecanizada 180°/MRT, Powermax65/85/105
228736	Juego: anillo adaptador (acople) antorcha mecanizada de longitud total/mini antorcha mecanizada 180°/MRT, Powermax65/85/105
228716	Juego: repuesto de cuerpo principal antorcha de longitud total/mini antorcha 180°, Powermax65/85/105
228720	Juego: repuesto interruptor del sensor de capuchón antorcha de longitud total/mini antorcha 180°/MRT, Powermax65/85/105
058519	Oring
075504	Tornillo terminal cable arco piloto
228730	Juego: repuesto cables y mangueras de la antorcha de longitud total/mini antorcha mecanizada 180°, 4,6 m, Powermax65/85/105
228731	Juego: repuesto cables y mangueras de la antorcha de longitud total/mini antorcha mecanizada 180°, 7,6 m, Powermax65/85/105
228732	Juego: repuesto cables y mangueras de la antorcha de longitud total/mini antorcha mecanizada 180°, 10,7 m, Powermax65/85/105
228733	Juego: repuesto cables y mangueras de la antorcha de longitud total/mini antorcha mecanizada 180°, 15,2 m, Powermax65/85/105
228734	Juego: repuesto cables y mangueras de la antorcha de longitud total/mini antorcha mecanizada 180°, 22,9 m, Powermax65/85/105
228314	Juego: reparación de desconexión rápida (bloqueo, resorte) antorcha Powermax45/65/85/105

* El conjunto de cables y mangueras de la antorcha no incluye los consumibles. Ver la lista de números de pieza de los consumibles en la página 9-13.

Piezas de repuesto mini antorcha mecanizada Duramax 180˚




Tornillo terminal cable arco piloto
Oring
Anillo de montaje frontal
Cabezal de antorcha
Interruptor del sensor de capuchón
Conector de cable del interruptor del sensor de capuchón

La antorcha mecanizada y el conjunto de cables y mangueras de la antorcha se pueden reemplazar del todo o por componentes individuales. Los números de pieza que comienzan con 059 indican los conjuntos completos de antorcha y sus cables y mangueras.

Número de pieza	Descripción
059481*	Conjunto mini antorcha mecanizada 180° Powermax65/85/105 con cables y mangueras de 4,6 m
059482*	Conjunto mini antorcha mecanizada 180° Powermax65/85/105 con cables y mangueras de 7,6 m
059483*	Conjunto mini antorcha mecanizada 180° Powermax65/85/105 con cables y mangueras de 10,7 m
059484*	Conjunto mini antorcha mecanizada 180° Powermax65/85/105 con cables y mangueras de 15,2 m
228735	Juego: camisa de montaje frontal antorcha mecanizada de longitud total/mini antorcha mecanizada 180°/MRT, Powermax65/85/105
228736	Juego: anillo adaptador (acople) antorcha mecanizada de longitud total/mini antorcha mecanizada 180°/MRT, Powermax65/85/105
228716	Juego: repuesto de cuerpo principal antorcha de longitud total/mini antorcha 180°, Powermax65/85/105
228720	Juego: repuesto interruptor del sensor de capuchón antorcha de longitud total/mini antorcha 180°/MRT, Powermax65/85/105
058519	Oring
075504	Tornillo terminal cable arco piloto
228730	Juego: repuesto cables y mangueras de la antorcha de longitud total/mini antorcha mecanizada 180°, 4,6 m, Powermax65/85/105
228731	Juego: repuesto cables y mangueras de la antorcha de longitud total/mini antorcha mecanizada 180°, 7,6 m, Powermax65/85/105
228732	Juego: repuesto cables y mangueras de la antorcha de longitud total/mini antorcha mecanizada 180°, 10,7 m, Powermax65/85/105
228733	Juego: repuesto cables y mangueras de la antorcha de longitud total/mini antorcha mecanizada 180°, 15,2 m, Powermax65/85/105
228734	Juego: repuesto cables y mangueras de la antorcha de longitud total/mini antorcha mecanizada 180°, 22,9 m, Powermax65/85/105
228314	Juego: reparación de desconexión rápida (bloqueo, resorte) antorcha Powermax45/65/85/105

* El conjunto de cables y mangueras de la antorcha no incluye los consumibles. Ver la lista de números de pieza de los consumibles en la página 9-13.

Consumibles antorcha mecanizada

Número de pieza	Descripción
Con protección	
220817	Escudo frontal, 45/65/85 A
220993	Escudo frontal, 105 A
220854	Capuchón de retención
220953	Capuchón de retención óhmico
220941	Boquilla, 45 A
220819	Boquilla, 65 A
220816	Boquilla, 85 A
220990	Boquilla, 105 A
220842	Electrodo
220994	Anillo distribuidor
Sin protección	
220955	Deflector
220854	Capuchón de retención
220941	Boquilla, 45 A
220819	Boquilla, 65 A
220816	Boquilla, 85 A
220990	Boquilla, 105 A
220842	Electrodo
220994	Anillo distribuidor
Ranurado	
220798	Escudo frontal
220854	Capuchón de retención
220991	Boquilla, 105 A
220842	Electrodo
220994	Anillo distribuidor
FineCut*	
220955	Deflector
220948	Escudo frontal
220854	Capuchón de retención
220953	Capuchón de retención óhmico
220930	Boquilla
220842	Electrodo
220994	Anillo distribuidor

*El deflector (220955) se utiliza solamente con el capuchón de retención estándar (220854).

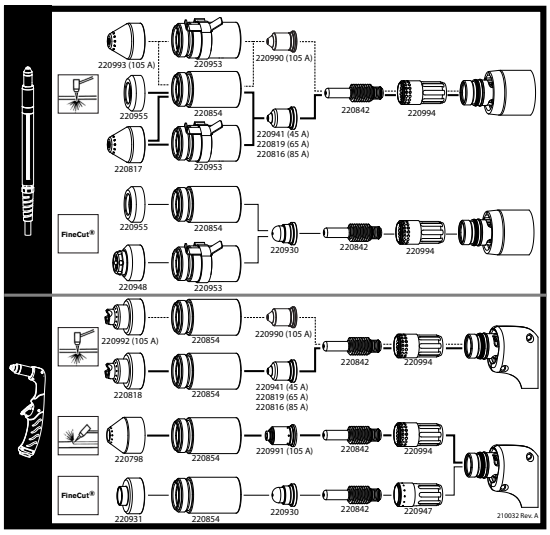
Accesorios

Número de pieza	Descripción
024548	Funda de cuero para antorcha, marrón, 7, 6 m
024877	Funda de cuero para antorcha, negro con logotipo Hypertherm, 7, 6 m
127102	Guía de corte por plasma básica (círculos y líneas)
027668	Guía de corte por plasma deluxe (círculos y líneas)
127360	Cubierta contra el polvo Powermax105
228695	Juego: elemento filtrante aire Powermax65/85/105
228890	Juego: filtro de aire Eliminizer con cubierta protectora de metal, Powermax105
101215	Juego: cubierta protectora de metal filtro de aire Eliminizer (solo cubierta), Powermax105
223254	Juego: cable de masa 105 A con pinza manual, 7,6 m
223255	Juego: cable de masa 105 A con pinza manual, 15,2 m
223256	Juego: cable de masa 105 A con pinza manual, 22,9 m
223287	Juego: cable de masa 105 A con pinza estilo-C, 7,6 m
223288	Juego: cable de masa 105 A con pinza estilo-C, 15,2 m
223289	Juego: cable de masa 105 A con pinza estilo-C, 22,9 m
223284	Juego: cable de masa 105 A con terminal de anillo, 7,6 m
223285	Juego: cable de masa 105 A con terminal de anillo, 15,2 m
223286	Juego: cable de masa 105 A con terminal de anillo, 22,9 m
008337	Pinza de masa manual: 300 A
229467	Juego: conjunto del juego de ruedas Powermax105

Etiquetas Powermax105

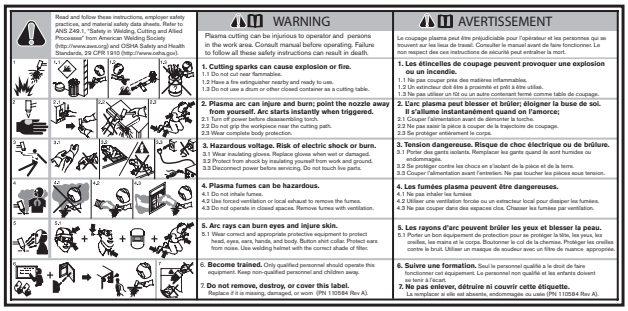
Número de pieza	Descripción
228903	Juego: etiquetas Powermax105 CSA
228904	Juego: etiquetas Powermax105 CE

Los juegos de etiquetas incluyen: la etiqueta de consumibles, las etiquetas de seguridad correspondientes, la etiqueta del panel de pantalla y del interruptor de energía y las calcomanías laterales.



Etiqueta de consumibles

Etiqueta de seguridad CE


WARNING
AVERTISSEMENT
1. Cutting sparks can cause explosion or fire.
2. Plasma arc can injure and burn; point the nozzle away from yourself. Arc starts instantly when triggered.
3. Hazardous voltage. Risk of electric shock or burn.
4. Plasma fumes can be hazardous.
5. Arc rays can burn eyes and injure skin.
6. Become trained.
7. Do not remove, destroy, or cover this label.
1. Les étincelles de coupage peuvent provoquer une explosion ou un incendie.
2. L'arc plasma peut blesser et brûler; éloigner la buse de soi. Il s'allume instantanément quand on l'amorce;
3. Tension dangereuse. Risque de choc électrique ou de brûlure.
4. Les fumées plasma peuvent être dangereuses.
5. Les rayons d'arc peuvent brûler les yeux et blesser la peau.
6. Suivre une formation.
7. Ne pas enlever, détruire ni couvrir cette étiquette.

Etiqueta de seguridad CSA